

**Digitalisaation mahdollisuudet autoalan koulutuksessa:
case - esimerkkinä Stadin ammattiopiston autoalan kehittämishanke**



Ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Visamäki, Teknologiaosaamisen johtaminen

Syksy, 2017

Mikko Hulkko

VISAMÄKI

Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma

Tekijä

Mikko Hulkko

Vuosi 2017

Työn nimi

Digitalisaation mahdollisuudet autoalan koulutuksessa: case -
esimerkkinä Stadin ammattiopiston autoalan kehittämishanke

TIIVISTELMÄ

Ammatillisen koulutuksen reformin mukanaan tuoma opetuksen digitalisointi on yksi keskeisiä kehityshankkeita tällä hetkellä. Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää opettajien käsityksiä ja odotuksia digitalisaation mahdollisuuksista, ja toisaalta käynnissä olevan opetuskokeilun myötä arvioida digitalisaation hyödyntämistä jokapäiväisessä opetuksessa.

Opinnäytetyö on tehty Stadin ammattiopistolle, joka toimii Helsingin kaupungin kasvatuksen ja koulutuksen toimialalla, ja kehittämishankkeen tarkoituksena on sekä uusien toimintamallien ideoiminen ja kokeilu että opetushenkilöstön kokemusten ja käsitysten kartoitus. Opinnäytetyön taustalla vaikuttaa muun muassa entisen Opetusviraston tekemä *Helsingin kaupungin opetuksen digitalisaatio-ohjelma vuosille 2016–2019* – digistrategiasuunnitelma, jolla pyritään edistämään ja turvaamaan opiskelijoiden tietoyhteiskunnassa tarvittava hyvä oppiminen sekä kehittää opettajien pedagogista ja digitaalista osaamista.

Työn toteutuksessa on hyödynnetty yleisesti digitalisaatiota ja opetuksen digitalisointia käsitteleviä kirjoituksia ja opetuksen digitalisointia käsitteleviä tutkimuksia. Työn empiirisessä osassa analysoidaan oppimisympäristössä tapahtuvia muutoksia ja aineistosta esiin nousevia ehdotuksia digitalisaation hyödyntämiseksi muutosten toteuttamisessa.

Tutkimus osoitti, että opettajat kaipaavat enemmän kollegiaalisia dialogeja kiireettömässä ympäristössä hyvien yhteisten toimintamallien ja käytänteiden luomiseksi, ja uudistamistyössä tarvitaan opettajien kuuntelemista ja tukemista sekä heidän rohkaisemistaan toteuttaa digitalisaatiota ja omaa opettajuuttaan. Työelämävalmiuksien kehittäminen edellyttää liike-elämän ja oppilaitoksen välisen yhteistyön lisäämistä. Opetuskokeilu osoitti, maa-hanmuuttajat ja enemmän tukea tarvitsevat opiskelijat hyötyivät eniten digimateriaaleista.

Avainsanat Digitalisaatio, ammatillinen reformi, oppimisympäristön kehittäminen

Sivut 61 s. + liite 5 s.

VISAMÄKI

Strategic Leadership of Technology-based Business

Author

Mikko Hulkko

Year 2017

Subject of Master's thesis

The possibilities of digitalization in automotive education:
Vocational College Stadin ammattiopisto as a case exam-
ple of automotive development project

ABSTRACT

The digitalisation of education brought about by the reform of vocational education is one of the key development projects at the moment. The purpose of this thesis is to find out the teachers' perceptions and expectations about the possibilities of digitalisation. And on the other hand with the on-going digital teaching experimentation, to evaluate the utilization of digitalisation in everyday teaching.

The thesis has been done for Stadin ammattiopisto, a Vocational College, which operates in the field of education and training in the City of Helsinki. The purpose of the development project is to devise and experiment with new operating models and map the experiences and perceptions of operational staff. This thesis is influenced by, among other things, the digitalisation program of *the 2016-2019 Digital Strategy for the City of Helsinki* by the Education Department. It is aimed at promoting and safeguarding the learning required of students in information society and developing the pedagogical and digital skills of teachers.

In general, writings and studies on digitalisation and the digitalisation of education have been used in the implementation of this thesis. The empirical part of the thesis analyzes changes in the learning environment and how to utilize digitalisation in implementing the changes.

The study showed that teachers need more collegial dialogues in relaxing environment to create good common operating models and practices. The renewing requires the listening and support of teachers and their encouragement to digitize and implement their teaching. Developing working life skills requires greater cooperation between the business community and the vocational college. The experiment demonstrated that immigrants and students in need of more support gained the most out of the digital materials.

Keywords

Digitalisation, vocational reform, development of learning environment

Pages

61 p. + appendix 5 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	DIGITALISAATION NYKYTILANNE AMMATILLISISSA OPPILAITOKSISSA.....	3
2.1	Toisen asteen ammatillisen koulutuksen reformi	3
2.2	Tietojärjestelmien kehitys – avain muutokseen	5
2.3	Kehittämishankkeen tavoitteet	8
3	DIGITALISAATION EDISTÄMINEN OPPILAITOKSISSA.....	10
3.1	Digitalisaation toteutumisen arviointi	10
3.2	Digitaalinen oppimisympäristö	13
3.3	Digitalisaation opetukselliset haasteet	17
4	STADIN AMMATTIOPISTON KEHITTÄMISHANKKEEN KUVAUS.....	20
4.1	Opetuksen digitalisointi kehittämishankkeen tavoitteena	20
4.2	Oppimisympäristön moniulotteisuus	23
4.3	Työelämävalmiudet ammatillisen koulutuksen tavoitteina	24
5	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	28
5.1	Kvalitatiivinen tutkimus tämän tutkimuksen menetelmänä.....	28
5.2	Tutkimusaineiston keruu	29
5.2.1	Oppimisalustan ja sovellusten laatiminen	29
5.2.2	Opettajille suunnattu digikysely	33
5.2.3	Opiskelijoille suunnattu digitaalinen palautekysely	34
5.3	Kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuudesta.....	34
6	OPPIMISYMPÄRISTÖN KEHITTÄMINEN AUTOALAN YMPÄRISTÖSSÄ.....	36
6.1	Opettajille suunnattu digikysely	36
6.1.1	Opiskelijoiden lähtötason varmistaminen	36
6.1.2	Digitalisaation mahdollisuudet.....	38
6.1.3	Oppimisympäristön kehittäminen.....	40
6.1.4	Työelämävalmiuksien kehittäminen.....	44
6.1.5	Opettajan roolin muuttuminen	46
6.2	Opiskelijoille suunnattu digitaalinen palautekysely	48
7	POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	54
	LÄHTEET.....	58
	TOTEUTUSSUUNNITELMA ESIMERKKI	62
	Liitteet	
	Liite 1	

1 JOHDANTO

Opetus elää parasta aikaa murroksessa ja käymistilassa, kun digitalisaatio-
ta ollaan tuomassa yhä vahvemmin osaksi oppimistapahtumaa. Aivan uu-
desta asiasta ei ole kysymys; vuosituhanen vaihteessa otettiin ensim-
mäiset askeleet opetuksen digitalisoinnissa, kun sekä sähköpostin että
Microsoft Office –työkalun käyttöön liittyvät taidot otettiin mukaan osana
TVT-taitojen opetusta. Nyt olemme siirtymässä digitalisaation seuraavaan
vaiheeseen, jonka tavoitteena on tuottaa ja julkaista omia oppimissisältö-
jä sekä toteuttaa oppimista erinäisillä sovelluksilla. Tämän päivän opetus-
suunnitelmassa oppiminen ei ole enää sidottu tiettyyn paikkaan, vaan sitä
voi tapahtua missä vain ja milloin vain. Nykypäivän opettajat pitävät yhte-
yttä opiskelijoihin osaksi Whatsapp-sovelluksella tai sitten sosiaalisen
median jättiläisen, Facebookin, kautta. Kaikenlainen kanssakäyminen,
kaupankäynti ja informaatio on jo vahvasti digitalisoitunutta, ja sen myötä
sekä käytettävissä että saavutettavissa kaikkina vuorokauden aikoina.
Tämän päivän nuoret tai niin kutsutut diginatiivit ovat kasvaneet ja so-
peutuneet digitaalimaailmaan jo pienestä pitäen, joten on täysin ymmär-
rettävää, että opetuksen tulee seurata nykypäivän trendiä. Puhelin on tä-
nä päivänä osa imagoa: se ilmaisee persoonallisuutta ja on mukana kaik-
kialla. Miksi sitä ei hyödynnettäisi myös osana opetusta?

Oppilaitoksessamme digitalisaatio tekee tuloaan pikku hiljaa. Tämän vuo-
situden työkaluja toki käytetään, mutta toimintatavat ja opetus laa-
haavat vielä osittain perässä. Ammatillisilla teorialunneilla tehtävät teh-
dään pääsääntöisesti paperille kirjoittaen ja ne puretaan keskustellen.
Opetuksen tukena tosin käytetään kuvia, videoita, dokumenttikameroita
ja puhelimia. Ammatillisen koulutuksen reformin myötä oppimisympäris-
töjä ja opetusta tulee edelleen digitalisoida. Tämä on yksi Sipilän hallituk-
sen kärkihankkeista.

Oppilaitoksessamme on jo käytössä ePortfolio, joka on osaamisen kehit-
tämisen työkalu. Opiskelija voi hallinnoida omaa oppimistaan henkilökoh-
taisessa oppimisympäristössä. Näen kuitenkin ePortfolion kankeana op-
pimisympäristönä, joka ei ole palvellut täysin käyttötarkoituksiamme eikä
odotuksiamme.

Haluankin tämän opetuskokeilun myötä päästä muokkaamaan ja kokei-
lemaan toisenlaista oppimisympäristöä. Uusissa oppimisympäristöissä

kaivataan opetuskäytänteiden uudistamista sekä digitaalisten tehtävien ja oppimateriaalien työstämistä. Tarkoituksena on digitalisoida osa oppimis-tehtävistä, ja sen myötä ideoida mahdollisia erilaisia digitaalisten tehtävi-en tuottamisen malleja. Uskon, että opiskelijoiden motivaatio tehtävien tekemiseen on kasvavaa ja oppimistulokset paranevat, mikäli tehtävät saadaan mahdollisimman pelilliseen ja/tai visuaaliseen muotoon. Myös niistä saatava välitön palaute parantaa opiskelijoiden motivaatiota. He ovat erilaisten pelien kautta tottuneet uudenlaiseen toimintaympäris-töön. Toteutussovelluksina voisivat toimia muun muassa Socrative, Ka-hoot ja Learningapps – vain muutaman mainitakseni. Tehtävien tekemi-seen opiskelija voisi käyttää puhelinta, tietokonetta tai tablettia. Ideaalina on, että opiskelija saa reaaliaikaisen palautteen onnistumisestaan tehtä-vässä.

Tämä opinnäytetyö liittyy oppilaitoksessamme käynnistyneeseen kehit-tämishankkeeseen, jonka avulla pyritään uudistamaan autoalan koulutus-ta etenkin hyödyntämällä digitalisaation tarjoamia mahdollisuuksia. Opinnäytetyö on rajattu koskemaan kehittämishankkeen lähtötilanteen kartoitusta. Tutkimuksessa hyödynnetään opettajien asiantuntemusta. Haastatteluaineiston avulla etsitään vastausta kolmeen tutkimuskysymykseen:

1. Miten autoalan opiskelijoiden lähtötaso voidaan varmistaa ja miten se tulisi ottaa huomioon opetuksessa?
2. Miten oppimisympäristöä tulee kehittää ja millaiset ovat opet-tajien valmiudet uudistaa opetusta autoalalla?
3. Miten autoalan opiskelijoiden työelämävalmiuksia tulee kehit-tää?

2 DIGITALISAATION NYKYTILANNE AMMATILLISISSA OPPILAITOKSISSA

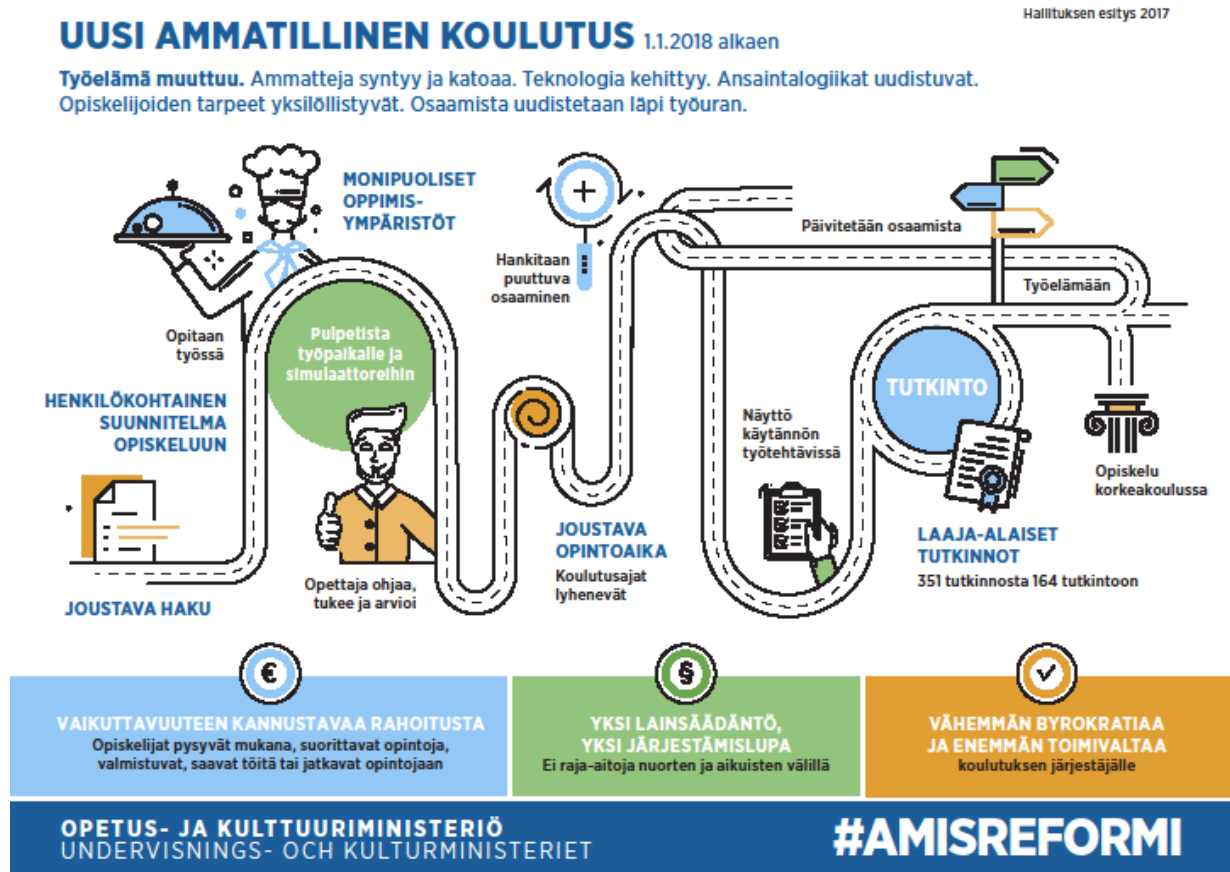
2.1 Toisen asteen ammatillisen koulutuksen reformi

Opetus- ja kulttuuriministeri Sanni Grahn-Laasonen vastasi syyskuussa 2015 välikysymykseen koulutusleikkausten vaikutuksista kasvuun, koulutukselliseen tasa-arvoon ja osaamistasoon seuraavasti: ”Mikä on kaikkein huolestuttavinta, suomalaisen yhteiskunnan uudistumiskyky yskii. Edelliset hallitukset eivät ole kyenneet uudistamaan Suomea eivätkä edes sen kaikkein kirkkainta menestystarinaa, suomalaista koulutusta riittävästi vastaamaan maailman nopeaan muutokseen. Koulutusjärjestelmämme uhkaa jäädä jälkeen ympäröivän maailman muutosvauhdista. Suomalaisen koulutuksen, tutkimuksen ja sivistyksen suurin uhka ei ole leikkaukset, vaan se, jos emme rohkeasti uudista.”

Kansainvälisten ja kotimaisten tutkimustulosten perusteella oppimistulokset heikkenevät yhä enemmän murrosikäisten keskuudessa ja he osaa- vat vähemmän kuin ennen. Tämä on yleinen länsimainen trendi. Peruskoulun jälkeisellä toisella asteella aloittaa noin 95 prosenttia ikäluokasta, mutta vain 85 prosenttia läpäisee sen, mikä tarkoittaa, että yli 10 prosenttia nuorista jää vaille toiseen asteen tutkintoa. Näin ollen koulutusjärjestelmän haasteisiin on pakko vastata uudistamalla koulutuksen sisältöjä ja rakenteita sekä toimintatapoja ja oppimista. Ammatillisen toisen asteen koulutuksen reformi on yksi hallituksen kärkihankkeista, jonka tavoitteena on uudistaa sekä pedagogiikkaa että oppimisympäristöjä, ja opetuksen digitalisaation kautta parantaa oppimistuloksia, vastata tulevaisuuden osaamistarpeisiin ja tehdä oppimisesta innostavaa läpi elämän. Uuden opetussuunnitelman myötä tulee korostumaan muun muassa ilmiöpohjainen oppiminen, digimaailman taidot sekä tiedon soveltaminen. Edellä mainittujen lisäksi uudistuksen tarkoituksena on lisätä koulutuksen ketteryyttä ja mahdollisuutta vastata nopeasti työelämän muuttuviin tarpeisiin. (Grahn-Laasonen, 2015.)

Ammatillisen koulutuksen reformin myötä myös ammatillisen koulutuksen rahoitusta, ohjausta, toimintaprosesseja, tutkintojärjestelmää ja järjestäjärakenteita uudistetaan. Ammatillista peruskoulutusta ja aikuiskoulutusta koskevat lait yhdistetään. Opetus- ja kulttuuriministeriön (2017) mukaan ammatillista koulutusta on välttämätön uudistaa, koska tulevai-

suuden työelämässä tarvitaan uudenlaista osaamista ja ammattitaitoa ja koska koulutukseen on käytettävissä aiempaa vähemmän rahaa.



Kuva 1. Uusi ammatillisen koulutuksen reformi. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2017.)

”Ammatillinen koulutus uudistetaan osaamisperusteiseksi ja asiakaslähtöiseksi kokonaisuudeksi. Lisäksi lisätään työpaikoilla tapahtuvaa oppimista ja yksilöllisiä opintopolkua sekä puretaan sääntelyä ja päällekkäisyyksiä.” (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2017.)

Jo vuonna 2004 julkaistussa *Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskunta-ohjelma 2004–2006* –raportissa todettiin välttämättömyys tieto- ja viestintätekniikan sekä tietoverkkojen käytölle kaikenasteisessa koulutuksessa. Tavoitteena olivat koulutusjärjestelmien verkottuminen, avoimien oppimisympäristöjen luominen sekä jatkuvan koulutuksen tarjoaminen, jolla pyrittiin luomaan ja antamaan suunta luokkahuone-vetoisesta opiskelusta irtautumiselle. Tätä seurasi *Kansallinen tietoyhteiskuntastrategia 2007–2015* –raportti vuonna 2006, jossa oli määritelty kansallinen visio ja tahotila. Visiona oli taata fyysinen ja sosiaalinen verkottumisen mahdolli-

suus kaikille suomalaisille saatavilla olevan internetyhteyden avulla, ja tahtotilana tarjota sitä kautta kattavasti avoimia oppimisympäristöjä ja –aineistoja. (Tenno 2011, 55–56.)

Helsingin kaupungin opetuksen digitalisaatio-ohjelmassa (Helsingin kaupungin opetusvirasto 2016, 4–5) todetaan tietoteknologian hyödyntämisen merkityksen kasvaneen yhteiskunnan ja työelämän digitalisoitumisen myötä sen muuttaessa toimintatapoja, -prosesseja, tiedonhallintaa sekä vuorovaikutusta. Verkostot ovat nousseet monimuotoistuvan osallisuuden myötä merkittävään asemaan vanhoiksi käyneiden hierarkkisten organisaatioiden jäädessä yhä enemmän taka-alalle. Tämän yhteiskunnan ja työelämän digitaalisen kehityksen rinnalla koulumaailma on jäänyt jälkeen ja se on alkanut näkymään konkreettisena kuiluna nuorten maailman ja koulun välillä. Diginatiivit eivät ole harmoninen yhtenäinen ryhmä, jonka teknologiaosaaminen on kaikilla samalla tasolla. Nuorten vaihteleva osaaminen on sidoksissa käyttötottumuksiin, jotka vaihtelevat laaja-alaisesta hyödyntämisestä varsin yksipuoliseen käyttöön. Koulun roolin muutos tarkoittaakin tulevaisuudessa näiden taitojen tasa-arvoistajana toimimista, muutoin vaarana voi olla digitaalisen osaamiskuilun polarisoituminen eri väestöryhmien välille sekä sen syventyminen ihmisten ja kaantuessa aktiivisiin kehittäjiin ja passiivisiin kuluttajiin.

Helsingin kaupungin opetustoimessa onkin jo lähdetty rakentamaan uutta pedagogista toimintakulttuuria ja tulevaisuuden kouluja. Niiden tavoitteet ja suuntaviivat pedagogisille, teknologisille ja fyysisille, paremmin tulevaisuuden oppimistarpeisiin vastaaville oppimisympäristöille on määritelty *Ilmiömäinen Helsinki* –raportissa. Raportin mukaan lähtökohtina kaikille koulutusmuodoille toimivat opetuksen ilmiöpohjaisuus, osaamisperustaisuus ja laaja-alainen osaaminen, yhteisöllinen oppiminen sekä yksilöllisten opintopolkujen rakentaminen, joita voidaan edistää digiteknologian käytöllä. Opetussuunnitelmatyö on jo tuonut uusia pedagogisia ratkaisuja opetuksen käytäntöihin, kun muun muassa ammatillisen koulutuksen uudistuneet tutkintojen perusteet ovat muuttaneet toimintakulttuuria sekä opetusta ja oppimista. (Helsingin kaupungin opetusvirasto 2016, 6.)

2.2 Tietojärjestelmien kehitys – avain muutokseen

Tietoteknisten laitteiden tehostuminen ja yleistyminen ovat palvelleet digitaalista vallankumousta. Digitaalisista palveluista, joiden tehtävänä ovat kansalaisten ja yritysten elämän helpottaminen, ovat rantautuneet vasta ensimmäiset. Tieto- ja viestintäteknologian (ICT) uskotaan muuttavan maailmaa enemmän kuin sähkö aikanaan. Tästä syystä Suomen on oltava

tämän digitaalisen aallon rakentamisen eturivissä, mikäli haluamme kasvua ja hyvinvointia. Meidän on uudistettava toimiamme kaikilla aloilla niin, että tuomme digitaalisia elementtejä perinteiseen toimintaamme – niin julkisella kuin yksityissektorilla. Tällä toiminnalla pystymme sekä kasvattamaan nykyisten tuotteiden ja palveluiden kilpailukykyä että synnyttämään täysin uusia, lisäarvoa tuovia ratkaisuja. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2013, 9.)

Pekka Neittaanmäki lainaa *IT-alan merkitys yhteiskunnassa ja tutkimus- ja innovaatiotoiminnan kehittäminen* –raportissaan Valtioneuvoston selontekoa eduskunnalle Tuottava ja uudistuva Suomi – Digitaalinen agenda vuosille 2011 – 2020 seuraavasti: ”Tietoyhteiskuntakehityksellä ja digitalisoinnilla on merkittävä rooli koko Suomen hyvinvoinnin ylläpitämisessä ja tuottavuuden parantamisessa. Tieto- ja viestintäteknologioiden tehokkaalla hyödyntämisellä yhteiskunnan kaikilla sektoreilla voidaan edesauttaa huomattavasti talouden kasvua. Tieto- ja viestintätekniikan laajamittaisella levittämisellä luodaan palveluiden tuotantoa ja vientiä korvaamaan perinteisen tuotannon siirtymistä muualle. Digitalisoimisen mahdollistama tuottavuuden kasvu vaikuttaa suotuisasti myös julkisen sektorin kestävyysvajeeseen.” (Neittaanmäki 2014, 15.)

Mikael Jungerin Elinkeinoelämän Keskusliitolle kirjoittaman *Otetaan digiloikka* –raportin mukaan digitaalinen kehitys ei ole enää kiinni tekniikasta vaan enemmänkin vakiintuneesta tavastamme toimia. Tämä toimii suurimpana esteenä digitaalisuuden etenemiselle. Esimerkkejä tästä ovat ihmisten, yritysten ja hallintojen asenteet ja rutiinit. Digitaalisuuden hyödyt tullaan saavuttamaan vasta sitten, kun riittävän suuri määrä opettajia ja opiskelijoita saadaan käyttämään digitaalisia palveluja. Siksi digitaalisuus vaatii helppokäyttöisyyttä, koulutusta ja markkinointia. Yhteiskunnan kaikkien prosessien miettiminen, suunnitteleminen ja toteuttaminen uudella digitaalisella tavalla mahdollisimman laajalti ja useiden toimialojen raja-aidat ylittäen, tulee tarjoamaan suurimmat hyödyt digitaalisuudesta. (Jungner 2015, 9.)

Jungner jatkaa raportissaan, että parhaillaan etsitään ympäri maailmaa intensiivisesti tuottavinta tapaa hyödyntää digitaalisuuden tarjoamia palveluja opetuksessa, koska pelkästään verkossa tapahtuva opetuksen jakaminen ei ole ollut kovin onnistunutta. Perinteisempien opetusmetodien ja ryhmätyöskentelyn lisäksi on suositeltavaa yhdistellä videoseminaareja sekä digitaalisia oppimisjärjestelmiä, joista eri koulutusasteilla on tietysti erilaiset digitaalisia ratkaisuja vaativat tarpeet. Oppilaiden ja opiskelijoiden painopiste on yhä enenevässä määrin siirtyminen pois opetuksen koh-

teina olemisesta kohti itsenäistä aktiviteettia osana oppimisprosessia digitaalisessa maailmassa. Nuorten pääsy osaksi digitaalista ympäristöä tarjoaa heille mahdollisuuksia niin omassa kuin työelämässä hyödyntää luontevimmin digitalisaation tarjoamia konkreettisia palveluita. Enää ei riitä pelkkien teknisten laitteiden käyttö; yhä tärkeämmäksi nousee ymmärrys digitaalisen vuorovaikutuksen syvimmästä olemuksesta ja mahdollisuuksista. (Jungner 2015, 23–24.)

Animaatioiden ja simulaatioiden myötä kehittynyt visuaalinen teknologia on todettu sopivan erittäin hyvin oppimisen tueksi ja tukevan yhteistoiminnallista työskentelyä sekä vuorovaikutusta. Animaatiot ja simulaatiot helpottavat ymmärtämään ja hahmottamaan abstrakteja ja monimutkaisia ilmiöitä, ja näin ollen näiden teknologioiden käyttö on osoittautunut erityisen hyödylliseksi sellaisten opiskelijoiden parissa, joilla on oppimisvaikeuksia tai muita erityistarpeita. Parhaimmillaan teknologia voi tunnistaa erityistarpeita ja sen myötä henkilökohtaistaa sekä muokata oppimistapahtumaa yksilöllisten tarpeiden mukaisiksi. (Kronqvist ja Kumpulainen 2011, 95.)

Ihmisten tavoissa oppia on paljon eroja, ja näin ollen puhutaankin erilaisista oppimisen tyyleistä, joissa vallitsevinta on lähestymistapa oppimiseen. Näitä oppimisen tyylejä ovat visuaalinen, auditiivinen sekä kineettinen tapa. Useimmat oppivat yhdistelemällä näitä tapoja keskenään tietyissä suhteissa, ja teknologian tuomat mahdollisuudet voivat olla ratkaiseva apu erilaisille oppijatyypeille. Se mahdollistaa personoidun oppimisympäristön, jossa otetaan huomioon oppijan erityispiirteet ja sen, miten auttaa juuri häntä parhaiten. (Niemi ja Multisilta 2014, 19–20.)

On kuitenkin hyvä muistaa, että tieto- ja viestintäteknologia ei tuo itsessään mitään lisää oppimiseen, vaan mahdollistaa näiden välineiden avulla ne älylliset ja sosiaaliset toiminnot, jotka ovat tärkeitä. (Kronqvist ja Kumpulainen 2011, 99.) *Helsingin kaupungin opetusviraston digitalisaatio – ohjelma vuosille 2016 – 2019* –raportissa (2016, 4) todetaankin olennaista olevan digitaalisen teknologian liittäminen osaksi oppilaan oppimisprosessia pedagogisesti mielekkäällä tavalla ja rikastuttamaan oppimista.

Haasion (2001, 19) näkemys asiasta teoksessa *Tietoverkot opetuksen apuvälineinä* on yhtenevä. Hän toteaa, ettei tietoverkkojen pidä olla itseisarvo, eikä teknologian käyttöä ja siirtymistä verkko-opiskeluun tule koskaan perustella pelkällä tehokkuusajattelulla. Opettaja on yhä korvaamaton voimavara siinä missä kone ja verkot ovat vain välineitä oppimiseen.

2.3 Kehittämishankkeen tavoitteet

Kehittämishankkeen päätavoitteita ovat digitalisoida Stadin ammattiopiston autoalan perustutkinnon opetusta enemmän uuden ammatillisen reformin mukaiseksi sekä pohtia mahdollisia digitalisaatioon liittyviä ongelmakohtia ja opettajuuden roolin muutosta.

Tavoitteet voidaan jakaa osatavoitteisiin, joita ovat:

- autoalan perustutkinnon oppimisympäristön ja tehtävien edelleen digitalisointi kohti opiskelijaa tukevampaa, hahmottamista helpottavampaa ja eheyttävämpää oppimisprosessia. Tätä toteutetaan opetuskokeilussa uusilla digitehtävillä ja työsalityöskentelyyn suunnatuilla step-by-step –ohjeilla.
- pohtia, miten digiopetusta voidaan toteuttaa nykyistä järkevämmällä ja tehokkaammalla tavalla niin, että se on opiskelijaa tukevaa, ymmärrystä edistävää, valmiuksia kehittävää sekä osaamisen tunnistamista auttavaa. Virikkeitä tähän haetaan opettajille suunnatulla puolistrukturoidulla teemahaastattelulla.
- pohtia opettamisen ja opettajuuden roolin muutosta digitalisaatiossa. Kuinka opettajat kokevat digitalisaation ja roolin muutoksen digitalisaatiota hyödynnettäessä. Tätäkin pohjustetaan opettajille suunnatulla puolistrukturoidulla teemahaastattelulla.

Opinnäytetyön avulla haetaan virikkeitä ja ehdotuksia kehittämishankkeessa etenemiselle. Empiiriselle tutkimukselle asetettuja tavoitteita ovat:

- miten opiskelijoiden lähtötaso voidaan varmistaa ja miten digitalisaatio palvelee lähtötason harmonisointia?
- miten oppimisympäristöä tulee kehittää ja millaiset ovat opettajien valmiudet uudistaa opetusta autoalalla?
- miten opiskelijoiden työelämävalmiuksia tulee kehittää?
- sekä miten opettajan rooli tulee muuttumaan lähitulevaisuudessa?

Opinnäytetyöstä saatuja tuloksia on tarkoitus hyödyntää oppilaitoksen digitalisaatio –hankkeen kehittämisessä, mikäli ne todetaan toimiviksi. Kokemusten ja pohdiskelujen pohjalta kerätään myös aihepiiriin liittyviä kehittämisehdotuksia.

Täydentävää tietoa digitalisaation mahdollisuuksista autoalan opetuksessa saadaan opiskelijoille opetuskokeilun jälkeen suunnatusta palautekyselystä. Kiinnostava kysymys on: miten opiskelijat ovat kokeneet opetuksen kehittämishankkeen siihen mennessä?

3 DIGITALISAATION EDISTÄMINEN OPPILAITOKSISSA

3.1 Digitalisaation toteutumisen arviointi

Digitalisaation koulutusosalalle tuoma murros vapauttaa koulutuspalvelut luokista ja luentosaleista; näin koulutus saadaan paremmin vastaamaan opiskelijoiden tarpeita ajan, paikan, oppimistyylin ja aiemmin opitun suhteen. Opettajan rooli tulee muuttumaan kohti mentoria, tutoria, ohjaajaa tai valmentajaa entisen luennoitsijan sijaan. Digitalisaation tulo koulutukseen on ollut ajan kysymys, koska digitaalinen oppiminen saavuttaa nuoret paremmin ja pystyy hyödyntämään kiinnostavia oppimisalustoja. Myös digitaalisen koulutusmateriaalin tieto vastaa paremmin nykyhetkeä. Kustannussäästöjen saamiseksi on tehty määrärahojen leikkauksia julkisella sektorilla sekä koulutusosalalla. Osaltaan ne kannustavat hyödyntämään digitalisaation mukanaan tuomia mahdollisuuksia. (Lampelto 2015, 6.)

Ammatillisen koulutuksen digitalisaation nykytilanne koulutuspalveluissa –kyselyn mukaan digitalisaation tuomat edut ja mahdollisuudet nähtiin moninaisina. Suurimpina mahdollisuuksina nähtiin monenlaisten oppimistapojen hyödyntäminen ja joustavuus. Myös koulutustarjonnan laajentaminen sekä opetuksen eriyttäminen ja yksilöllistäminen tulevat paremmin huomioon otetuiksi. Ammatillisen erityisopetuksen näkökulmasta digitalisoinnin uskotaan tuovan joustavuutta opiskeluun ja antavan mahdollisuuden suorittaa opintoja omin menetelmin sekä yksilöllisen oman aikataulun mukaan. Lisäksi koulutusmateriaalin laadun kohentuminen sekä jakamisen ja pilvipalveluiden avulla tapahtuva saatavuuden parantuminen nähtiin digitalisaation hyötyinä. Digitalisaation uskotaan monipuolistavan opetusta, ohjausta ja oppimista, mikä puolestaan motivoi opiskelijoita. Se on erityisen tärkeää opiskelijoiden jatkosijoittumisen näkökulmasta. Työssäoppimisen helpottuminen ja sosiaalisessa mediassa tapahtuva opiskelijoiden keskinäinen yhteydenpito nähtiin myös mahdollisuutena. (Lampelto 2015, 9–10.)

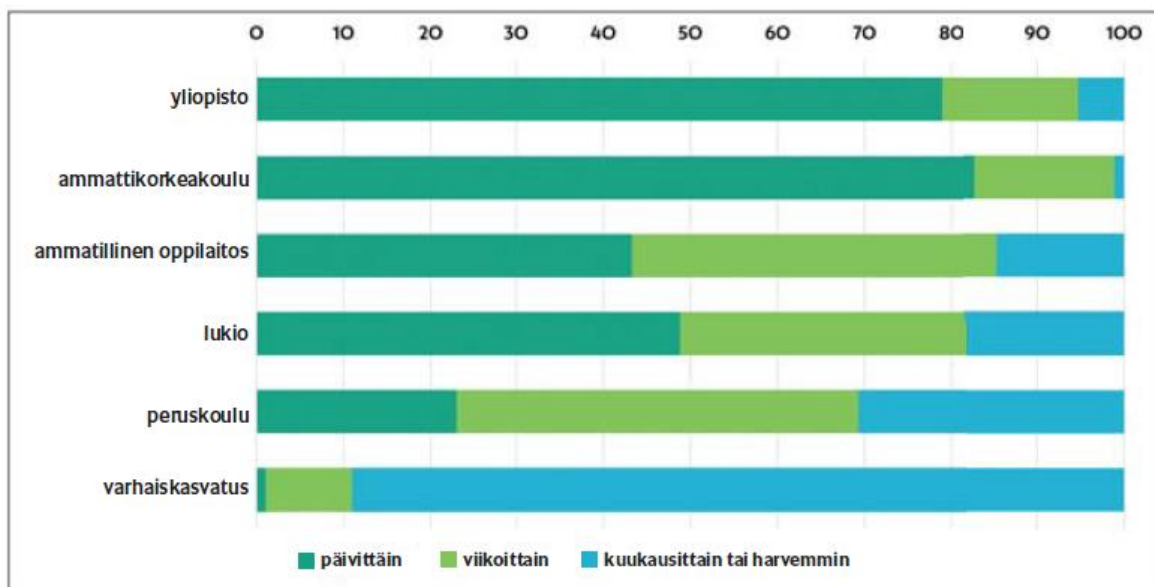
"Osa tietojen opetuksesta ja oppimisesta voidaan siirtää ja on jo siirrettykin verkkoon. Työssäoppimisen dokumentointi ja yhteydenpito työpaikkaan on digitaalista, mikä mahdollistaa ajasta ja paikasta riippumattoman opiskelun. Lyncin avulla opiskelijat voivat opiskella osan opinnoistaan kotipaikkakunniltaan. Simuloinnin mahdollisuudet opetuksessa säästää kus-

tannuksissa. Opiskelijoille tarjoutuu yhteiset oppimis- ja keskustelukanaavat, esim. omat FB-ryhmät." (Lampelto 2015, 10.)

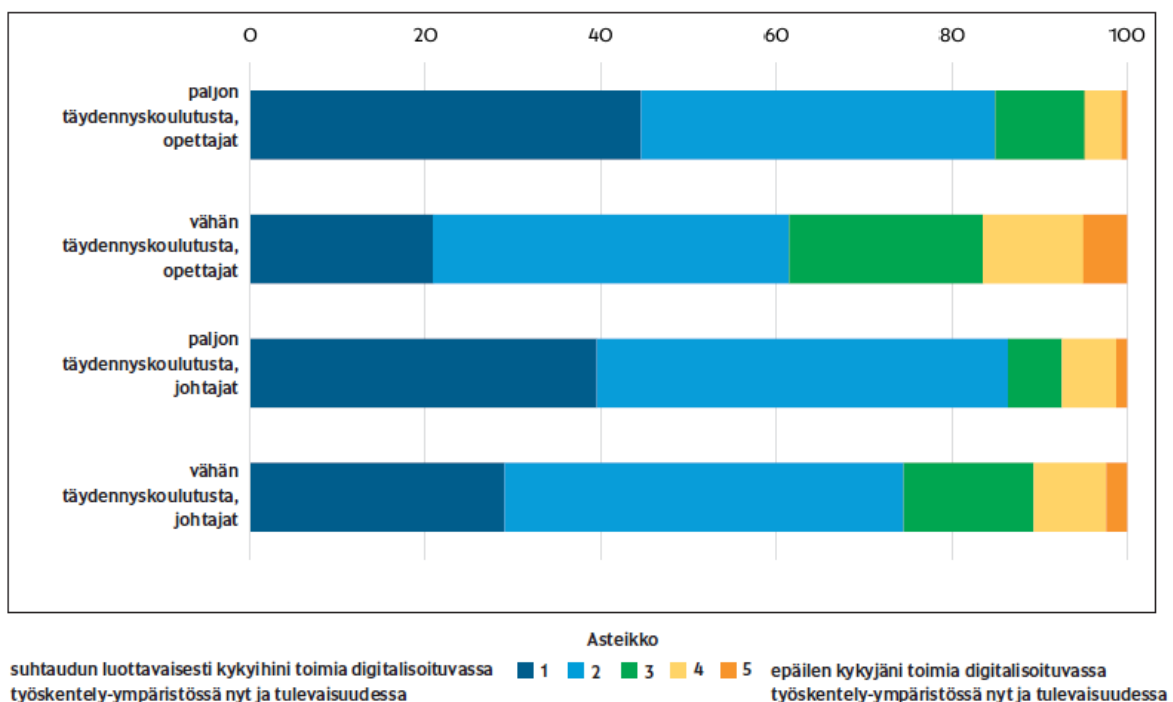
Ammatillisen koulutuksen digitalisaation nykytilanne koulutuspalveluissa –kyselyssä vastaajilta kysyttiin myös digitalisaation tuomista ongelmista ja uhista. Kokeneemman opetushenkilöstön muutosvastarintaa pidettiin kehitykselle epäsuotuisana; edelleen jatkettavina asioina haluttiin muun muassa varmistaa sosiaalisten kontaktien ja henkilökohtaisen tuen pysyvyys. Lähikontaktien vähentyessä tarvitaan lisää ohjaamista, koska muuten keskeytykset saattavat yleistyä. Kaikkea kädentaitoihin liittyvää ammattitaitoa ei voida opettaa puhtaasti digitaalisilla koulutusmenetelmillä. Teoriapainotteisuuden lisääntyminen verkko-opetuksessa vie tilaa opetukselta ja oppimiselta. Digitaalisten välineiden käyttö ei myöskään ole kaikille mieluisaa, tekninen osaaminen ei välttämättä riitä ja asenne voi olla kielteinen. Koulutuksen digitalisoinnin pelätään vähentävän työn tarvetta. (Lampelto 2015, 10 & 23.)

Lampelto (2015, 10) toteaa muun muassa, että: "Kaikki opettajat tai opiskelijat eivät halua pitää yhteyttä sähköisillä viestimillä. Kouluttajat eivät osaa hyödyntää riittävästi olemassa olevia tekniikoita – ei ole aikaa tai halua (pelko siitä, että ei osaa käyttää) opetella." Toisessa yhteydessä hän jatkaa: "Oman osaamisen ja ammattitaidon puutteellisuudet nähdään ehkä suurimpana uhkana. Ja osaamisen puute yleensä aiheuttaa työpaineita ja kiireitä. Vanha sanontahan kuuluu: kiire alkaa siitä, mihin ammattitaito loppuu. Tämä lienee se suurin pelko." (Lampelto 2015, 23.)

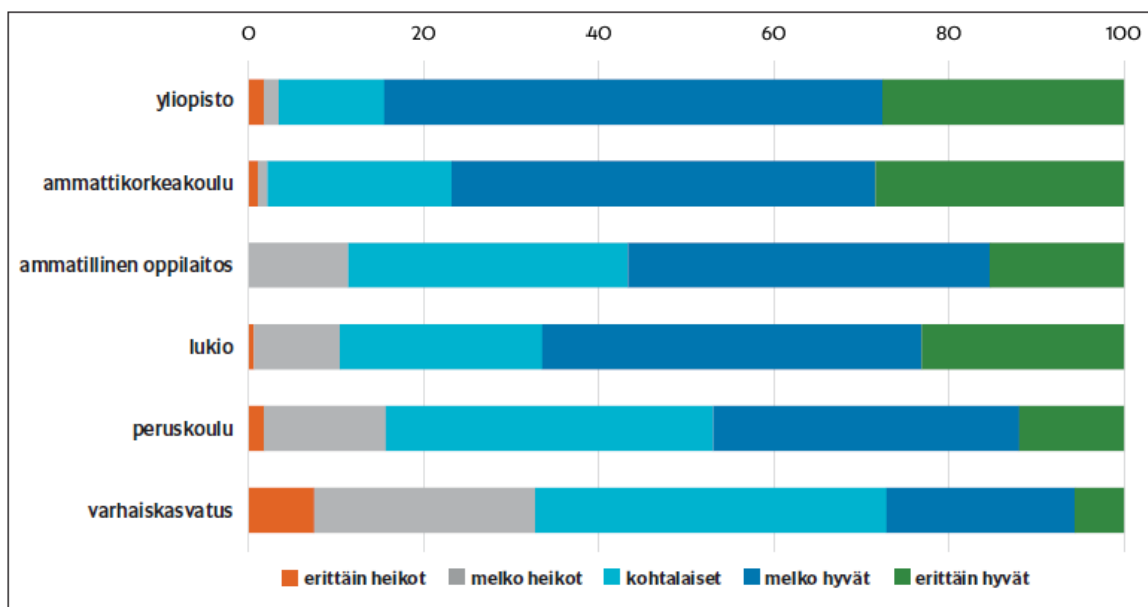
Taloudellinenkin näkökanta nousi esiin Lampellon (2015, 10) tutkimuksessa, koska digitaalisten koulutuspalvelujen myötä kustannukset voivat alussa nousta tarvittavan laitteiston hankkimisen takia ja tämän lisäksi käyttäjäryhmät saattavat eriytyä. Digitalisaatio ei ole säästökeino vaan vaatii merkittäviä investointeja, laitteet (tietokoneet ja mobiililaitteet), ohjelmistot, sähköiset oppimisympäristöt sekä henkilöstön laaja ja pitkäjänteinen koulutus. Henkilöstön osaaminen ei ole ajantasaista. Polarisatiota voi syntyä eri käyttäjäryhmien välillä. (Lampelto 2015, 10, 23.)



Kuvio 1. Kuinka usein tvt on oppijoilla käytössä eri koulutusasteilla? (%).
(Hietikko ym. 2016, 11.)



Kuvio 2. Opettajien ja johtajien asennoituminen digitalisaatioon; vertailussa vähän ja paljon täydennyskoulutusta saaneet. (Hietikko ym. 2016, 9.)



Kuvio 3. Millaisiksi opettajat arvioivat omat tv - valmiutensa suhteessa opetussuunnitelmien tavoitteisiin? (Hietikko ym. 2016, 14.)

3.2 Digitaalinen oppimisympäristö

”Ilmiöpohjaisen oppimisen esiintuomisessa korostetaan, ettei kyse ole oppiainejakoisen opetuksen syrjäyttämisestä, vaan sen rinnalla elävästä mahdollisuudesta tarjota oppijoille oppimiskokemuksia, joissa heidän opiskeluvalmiutensa lisääntyvät. Ilmiöpohjaisessa oppimisessa oppijat ovat itse aktiivisia; he joutuvat hankkimaan ja käsittelemään tietoa, harjoittelemaan tarpeellisia taitoja, muodostamaan johtopäätöksiä, tekemään oppimiseen liittyviä tuotoksia ja olemaan monipuolisesti aktiivisia oppijoita.” (Rongas ym., 2014)

Tietoverkon tarkoituksena onkin toimia opetuksen välineenä, oppimateriaalin ja tehtävien välittäjänä sekä vuorovaikutusvälineenä kuten Tenno (2011, 27) toteaa. Opiskelijälähtöisyyttä voidaan lisätä opiskelumuotoihin verkko-opetuksen avulla, jolloin opiskelijan toiminnassa korostuu tiedon etsijänä ja kehittäjänä toimiminen. Tämän myötä verkko tuo opettajalle monimuotoisuutta ohjaus-, palaute- ja arviointiprosessiin.

Verkko-oppimisympäristöä voidaan pitää käytettävyydeltään onnistuneena, kun se edistää opiskelua ja oppimista, nopeuttaa materiaalin jakoa sekä palautteenantoa, parantaa materiaalin saatavuutta, tekee opiskelun sujuvammaksi sekä vaikuttaa oppimistuloksiin. Tenno (2011, 74) jatkaa, että puutteet verkko-oppimisympäristön käytettävyydessä laskevat opis-

kelijan aktiivisuutta ja motivaatiota sekä tekee opiskelusta hankalaa ja aikaa vievää.

Motivoivia oppimisympäristöjä voidaan tuottaa myös pelillistämisen (gamification) kautta. Pelillistämällä voidaan vaikuttaa motivaatioon, oppimisen edistämiseen ja ongelmaratkaisutaitoihin käyttäen pelillisiä tekniikoita, peliajattelua ja estetiikkaa (Kapp 2012). Pelillistämisessä on kyse peleille tyypillisten elementtien käytöstä ei-pelillisessä ympäristössä, jolloin voidaan motivoida ihmisiä oppimaan uusia asioita, ratkaisemaan ongelmia ja tuottamaan arvoa ohjelman käyttäjälle.

Opiskelijan aktiivisuuden ja itseohjautuvuuden lisääminen on uusien tietoteknisten ratkaisujen tärkeimpiä tavoitteita, niin teknisesti kuin pedagogisesti. Oppimisen ja motivaation ylläpitämisen kannalta merkityksellisesti tärkeitä asioita ovat itseohjautuvuus, aikaan ja paikkaan sitoutumattomuus sekä onnistumisen kokemukset. Nuutila ja Honkanen (2016, 51) korostavat, että: ”lisääntyvän sosiaalisen median ja tieto- ja viestintätekniikan opetuksen myötä opettajan rooli on muuttunut yhteistoiminnallisuuteen ja yhteisöllisyyteen ohjaavaksi yksilövalmentajaksi, jossa hän on pedagoginen asiantuntija.”

Vaikka tutkijat korostavat digitaalista oppimisympäristöä, nousevat taustalta esiin myös opiskelijan oppimiseen liittyvät prosessit ja oman oppimisen johtaminen. Nämä ovat tärkeitä taitoja, joita jokaisen opiskelijan on hyvä osata tunnistaa itsessään.

Oppimiseen liittyvissä prosesseissa tärkeitä ovat opiskelijan motiivit, tarpeet ja tunteet sekä aikaisemmat kokemukset. Tietojen, taitojen ja merkityksien omaksuminen tapahtuu kognitiivisten prosessien kautta, joita täydentävät emotionaaliset oppimisprosessit. Niitä välitetään tunteiden, asenteiden ja motivaation keinoin. Oppiminen on siis interaktiivinen prosessi, jossa vaikuttavat opiskelijan ja hänen ympäristönsä välinen sosiaalinen kanssakäyminen. Näin ollen oppiminen tulisi järjestää niin, että se tukee yhteisöllisyyttä, jaettua asiantuntijuutta ja mahdollisuutta päästä mukaan opiskelijoiden muodostamaan keskustelevaan yhteisöön. (Tenno 2011; 30, 32.)

Hannele Niemi ja Jari Multisilta kirjoittavat *Rajaton luokkahuone* -kirjassaan oppimisen avaimen olevan yhä enenevissä määrin oppijassa itsessään. Oppimaan oppimisen taidot ovat nousseet erityisen tärkeiksi. Tällä taidolla tarkoitetaan sitä, miten opiskelijat osaavat eri tiedonalueilla käyttää erilaisia tiedonhankintatapoja sekä soveltaa niitä. Nämä tavat tu-

kevat omaa oppimista. Niitä ovat vaikkapa muistiinpanojen tekemiset, avainsanojen löytäminen sekä muistiin palauttamisen tekniikat. Lisäksi oman toimintansa ohjaaminen ja motivaatiolliset taidot ovat tärkeitä strategisia taitoja, joita tarvitaan muun muassa uusissa teknologisissa ympäristöissä. Oppimisessa tarvitaan taitoja, jotka liittyvät oman oppimisen säätelyyn. Tällä tarkoitetaan itseohjautuvuutta. Oppimisen ennakointiin ja prosessin hallintaan liittyvät tekijät liittyvät keskeisesti itseohjautuvuuteen. Kun omaa toimintaa opitaan ohjaamaan, uskalletaan yrittää ja ylittää omia rajoja. (Niemi ja Multisilta 2014, 21.)

Opiskelijoiden oppimaan oppimisen taitoja tulee vahvistaa, sillä teknologisten taitojen ja erilaisten digitaalisten ympäristöjen käyttötaitojen osaaminen tulee korostumaan tulevaisuuden ammatillisessa osaamisessa.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) on määritellyt tulevaisuudessa tarvittavia taitoja neljän osaamisen osa-alueesta koostuvassa mallissa. Osaamisen osa-alueet on jaettu kognitiivisiin, interpersoonallisiin, intrapersoonallisiin ja teknologisiin taitoihin. *Kognitiivisissa taidoissa* tärkeiksi nousevat vuorovaikutus ja kommunikointitaidot sekä informaation prosessointiin, ongelmanratkaisuun, oppimiseen sekä matematiikkaan liittyvä osaaminen. *Interpersoonallisissa* eli toisten ymmärtämiseen liittyvissä taidoissa tärkeitä ovat muun muassa ryhmätyöskentely- ja yhteistyötaidot, kulttuurillinen herkkyys sekä neuvottelutaidollinen osaaminen. *Intrapersoonallisissa* eli itsensä ymmärtämisen taidoissa esiin nousevat itsesäätelyn ja –hallinnan taidot, oppimaan oppiminen, stressinhallinta ja vastuullisuus, kyky luovuuteen ja yrittäjyyteen sekä kyky arvioida ja ottaa riskejä. *Teknologisiin taitoihin* liittyvässä osaamisessa tärkeiksi muodostuvat teknologioiden käyttötaidot, joita ovat esimerkiksi taidot käyttää tietokonetta tiedon etsintään, järjestämiseen ja muokkaamiseen sekä yhteydenpitoon muiden kanssa. (OECD 2013, 95–96.)

Table 7.1
Competency groups and examples of specific competencies in competency frameworks

Competency groups	Examples of specific competencies cited in frameworks
Cognitive competencies	
Communication	Reading, writing, oral communication, proficiency in foreign languages.
Information processing	Thinking skills, managing information.
Problem solving	Recognising problems and devising and implementing a plan of action, discovering a rule or principle underlying the relationship between two or more objects and applying it when solving a problem.
Learning	Learning to learn, reflexivity, effective management of one's own learning.
Mathematics	Using numbers, reasoning mathematically, communicating in mathematical language.
Interpersonal competencies	
Interpersonal	Team work, cultural sensitivity, working with others, relating to customers, negotiating, participate in projects and tasks.
Intrapersonal competencies	
Self-regulation	Self-awareness, reflexivity, meta-cognition, adaptability, coping with stress.
Management	Planning (self and others), organisation, responsibility.
Creativity/entrepreneurship	Initiative, creativity, ability to assess and take risks.
Technological competencies	
ICT	Work with a variety of technologies, use IT to organise data.

Taulukko 1. OECD:n määritelmä tulevaisuudessa tarvittavasta osaamisesta. (OECD 2013, 95.)

Pekka Ruohotie on kirjassaan *Oppiminen ja ammatillinen kasvu* käsitellyt myös muuttuvan toimintaympäristön edellyttämiä kompetensseja. Kirjassaan Ruohotie on lainannut Carnevalen, Gainerin ja Meltzerin käsittelemää seitsemää taitoaluetta, jotka työntekijöiden tulisi hallita. Niissä ensimmäisenä korostuu oppimaan oppimisen taito. Sitä seuraa perustaidot kuten luku-, kirjoitus- ja laskutaito. Näiden jälkeen tulevat kommunikatiotaidot, sopeutumiskyky, elämänhallinnan taidot, ryhmätyötaidot sekä vaikuttamisen taito. Ruohotie kirjoittaa myös Peter Sengen käsittelemästä innovatiivisen oppivan organisaation edellyttämästä valmiudesta, jossa yksilön oppiminen on välttämätöntä tiimioppimiselle. Tiimioppimisessa ryhmä löytää yhdessä uusia oivalluksia ja sen myötä jäsenet kehittyvät nopeammin kuin muutoin yksilöinä olisivat tehneet. (Ruohotie 2005, 37.)

Lehtinen (2015, 20) kirjoittaa Opetushallitusta lainaten seuraavasti: ”Tulevaisuuden työntekijöiden tulee osata etsiä, arvioida ja rakentaa uutta tietoa. Osaamisen kehittämisen näkökulmasta virtuaalisilla sosiaalisilla verkostoilla on yhä merkittävämpi rooli. Uuden teknologian hyödyntäminen opetuksessa ei ole itseisarvo, vaan sen tavoitteena on niin opiskelijoiden kuin opettajien verkostoituminen alallaan sekä oman työn ja osaamisen näkyväksi tekeminen.”

3.3 Digitalisaation opetukselliset haasteet

Helsingin Sanomien Vieraskynä-palstalla tutkijatohtori Antti Saari Tampereen yliopistosta ja yliopistonlehtori Janne Sääntti Helsingin yliopistosta ottavat kantaa koulujen digitalisoinnista käytävään keskusteluun. Oppilaitosten digitalisaatiota on pyritty viime vuosina edistämään monien tahojen, kuten muun muassa eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan, Opetusalan ammattijärjestö OAJ:n, opetus- ja kulttuuriministeriön, Sitran sekä kuntien toimesta. Ne ovat julkaisseet ohjelmajulistuksia koulutuksen digitalisaatiosta. (Saari & Sääntti 2016.)

Kuntien tekemissä ohjelmajulistuksissa listataan digitalisaatiosta koituvia hyötyjä; niitä ajan ja paikan rajoitteista vapautumisella uskotaan todella olevan. Tehdyistä selvityksistä on vaikeaa löytää sellaisia koulutukseen kohdistettuja odotuksia, joihin digitalisaatio ei voisi vastata. Tieto- ja viestintätekniikan uskotaan parantavan motivaatiota ja tukevan opiskelijoiden yksilöllisiä oppimistyyliä. Nämä ovat kuitenkin vain lupauksia: digitalisaation tuomia hyötyjä ei ole perusteltu kattavasti tieteellisellä todistusaineistolla. Pulmallisuutta lisää myös se, että koulutusjärjestelmän nykytila esitetään varsin lohduttomana digitalisaation kannalta. (Saari & Sääntti 2016.)

Oppilaitoksia väitetään vaivaavan ainejakoinen, tunkkainen ja oppikirjavevoinen ilmapiiri, jossa kilpailukyvyyn sanotaan katoavan ilmaan oppilaiden haukotellessa tunneilla, koska he viihtyvät huonosti. Vastuun tästä nähdään olevan opettajilla, jotka eivät kunnioita oppilaiden diginatiiviutta eivätkä ymmärrä vääjäämätöntä digitalisaatioprosessia. Euroopan komission teettämässä selvityksessä, johon toistuvasti viitataan digitalisaatiota ajavissa asiakirjoissa, suomalaisen opettajan sanotaan käyttävän työssään tieto- ja viestintätekniikkaa vähemmän kuin eurooppalaiset kollegansa. Kuitenkin samassa selvityksessä muistetaan mainita, että opettajakunta koostuu alansa huippuosaajista kansainvälisten tutkimusten perusteella. Suomalainen opettaja on akateemisesti koulutettu itsenäinen toimija, johon luotetaan ja siksi opettajan itsenäistä pedagogista päätöksentekoa tulisi kunnioittaa – päätti hän sitten käyttää tieto- ja viestintätekniikkaa opetuksessaan tai ei. (Saari & Sääntti 2016.)

Opetuksen tasokkuus ei ole sidottu opettajien tieto- ja viestintätekniikan osaamiseen. On myös näyttöjä siitä, että tekniikka voi haitata oppimista. Tieto- ja viestintätekniikan opetuskäytön kriittisimmät näkökulmat ovat nousseet esiin opettajien tekemissä pienimuotoisissa tekniikkaa hyödyn-

tävissä kokeiluissa. Ajan ja paikan rajoitukset eivät poistu digitalisaation myötä, mutta digitalisointi itsessään pakottaa suunnittelemaan opetusta uudella tavalla ja ottamaan huomioon oppilaitosten omat realiteetit. Se onkin tieto- ja viestintätekniikan käytölle oppilaitoksissa terveempi lähtökohta kuin ylhäältä saneltu digitalisaatiopakko. (Saari & Sääntti 2016.)

Tenno (2011, 35) toteaa myös tekniikan voivan haitata oppimista, mikäli opiskelija kokee digitaalisen oppimisympäristön hankalana. Pahimmillaan tämän nähdään johtavan oppimistehtävien laiminlyöntiin.

OAJ:n *Askelmerkit digiloikkaan* -julkaisussa selviää, että johtajien asenteet digitalisaatioon ovat melko yhteneväiset. Koulutuksen ja kasvatuksen tulisi reagoida nopeammin ja voimakkaammin digitalisaatioon. Näin ajatteli yli puolet johtajista. Ammatillisten oppilaitosten opettajien osalta vastaava osuus oli noin puolet. Lukion opettajien suhtautuminen digitalisaatioon on muita varautuneempi, sillä heistä kolmasosan mielestä se etenee liian kovaa vauhtia. Opettajien luottamus omiin kykyihinsä digitalisoituvassa työskentely-ympäristössä toimimiseen nyt ja tulevaisuudessa oli kuitenkin 68 prosentin luokkaa, joten digitalisaatiota ei pelätä eikä osamattomuudella perustella digitalisaatiovastaisuutta. Tutkimuksen mukaan tieto- ja viestintätekniikan vaikutukset oppijoiden viihtyvyyteen ja sosiaaliseseen kehittymiseen jakoi voimakkaimmin opettajien mielipiteet. Vain 44 prosenttia opettajista arvioi viihtyvyyden paranevan ja tukevan sosiaalista kehittymistä tieto- ja viestintätekniikan käytön myötä. 13 prosenttia opettajista pelkäsi kiusaamisen ja muun häiriökäyttäytymisen lisääntyvän. Opettajia ja johtajia yhdisti huoli siitä, mitä sosiaaliselle kasvulle ja toisen huomioon ottamiselle tulee tapahtumaan vuorovaikutuksen siirtyessä yhä enenevässä määrin verkossa tapahtuvaksi. Myös oppilaitosten erilaiset varustetasot sekä opiskelijoiden taustoista johtuva eriarvoistuminen huolestuttivat molempia ryhmiä. Oppilailla koettiin olevan myös selviä puutteita TVT-perustaidoissa kuten tekstinkäsittelyssä, ja osan oppilaista koettiin suhtautuvan opetukseen ja oppimisen digitalisointiin vastentahtoisesti. (Hietikko ym. 2016, 8–9.)

Eeva-Liisa Kronqvist ja Kristiina Kumpulainen toteavat kirjassaan *Lapsuuden oppimisympäristöt*, että tieto- ja viestintäteknologian käytön myötä sosiaalisen kanssakäymisen ja vuorovaikutuksen tavat ja säännöt myös muuttuvat. Nuoret ovat tottuneet välittömiin vastauksiin muun muassa chattiensa kautta ja he haluavat tehdä monia asioita samaan aikaan. Se, miten kuvat, videot, musiikki ynnä muut saadaan valjastettua tehokkaasti opetuksen ja oppimisen resursseiksi, vaatii vielä ideointia ja lisäselvitystä. Haasteena on nuorten eriarvoistuminen, mikäli digitaalisen maailman tie-

to- ja viestintäteknologiset taidot toimia ja niiden hallitseminen on osalla nuorista puhtaasti viestinnällisellä tai viihteellisellä pohjalla. Tietotekniikan käytön on todettu jo alustavissa tutkimustuloksissa parantavan ominaisesti erityisen hyvässä sosioekonomisessa asemassa olevien opiskelijoiden oppimistuloksia. Heikommista oloista tulevien opiskelijoiden tietotekniikan käyttö ei vaikuta myönteisesti oppimistuloksiin. Pahimmassa tapauksessa reaaliaikainen vuorovaikutus, pelimaailma ja sosiaaliset kontaktit aiheuttavat riippuvuutta, jonka myötä niiden käyttö muuttuu hallitsemattomaksi ja pakonomaiseksi. Elämästä katoaa rytmi ja todelliset ystävät häviävät. (Kronqvist ja Kumpulainen 2011; 100–101, 106.)

Tenno (2011, 77) kirjoittaa väitöskirjassaan verkko-oppimisympäristöjen pedagogisen arvioimisen haasteesta seuraavasti: ”Verkko-oppimisympäristöjen arviointikriteerien laatiminen on haastava työ, koska pedagogisesti hyvän oppimisympäristön määrittelemine on erittäin vaikeaa. Verkko-oppimisympäristöjen tavoiteltavat ominaisuudet riippuvat oppimisympäristöille asetetuista tehtävistä. Lisäksi erilaiset opiskelijat esittävät oppimisympäristölleen erilaisia vaatimuksia.”

Immonen (2000, 27) kirjoittaa teoksessaan *Kirjeopetuksesta verkko-opiskeluun* uudenlaisten oppimisympäristöjen luovan koulutusorganisaatioille voimakkaita muutospaineita, koska arvopohja ja strategia on määriteltävä uudelleen sekä muutoksia on pystyttävä ennakoimaan. Uusien oppimisympäristöjen kehittäminen vaatii uudenlaista asiantuntijuutta ja joustavuutta.

4 STADIN AMMATTIOPISTON KEHITTÄMISHANKKEEN KUVAUS

4.1 Opetuksen digitalisointi kehittämishankkeen tavoitteena

Opetuskokeilu suoritetaan syksyllä 2017 ensimmäisen jakson aikana. Sen kesto on noin 8,5 viikkoa. Syksy alkaa auton alustan huoltamisjaksolla, joka tullaan digitalisoimaan. Auton tai moottoripyörän huoltaminen on 45 osaamispistettä käsittävä pakollinen tutkinnon osa, johon alustan huoltaminen kuuluu yhtenä toimintakokonaisuutena.

AUTOTEKNIIKAN OSAAMISALA, ajoneuvoasentajan peruspolun tutkinnon osat

Osaamisalan pakolliset tutkinnon osat

Auton tai moottoripyörän huoltaminen (45 osp)

Alustan huoltaminen

Korin huoltaminen

Moottorin ja apulaitteiden huoltaminen

Huoltotyöt

Auton korjaaminen (45 osp)

Alustan korjaaminen

Voimansiirron korjaaminen

Moottorin korjaaminen

Auton sähkötyöt

Kuva 2. Ajoneuvoasentajan peruspolun tutkinnon pakolliset osiot. (Stadin ammattiopisto, 2015.)

Digitalisoinnista tehdään toteutusmalli/toteutussuunnitelma. Ensimmäinen jakso toimii pilottijaksona. Mikäli pilotointi todetaan hyväksi tai toimivaksi, tullaan toteutusmuotoa hyödyntämään muidenkin jaksojen digitalisoinnissa. Opetuskokeilussa on tarkoituksena hyödyntää uusia teknologioita ja päivittää opetus vastaamaan enemmän tämän hetken tarpeita. Samalla pyritään selvittämään, miten digiopetusmetodeilla oppia saavan ryhmän oppimistulokset eroavat perinteisimmillä opetusmetodeilla saavutetuista tuloksista. Tarkoituksena on antaa opetusta uuden toteutussuunnitelman mukaan allekirjoittaneen sekä toisen ammatillisen opettajan toimesta. Opetuskokeilujakson lopussa saadaan vertailun kautta arvo-

kasta palautetta toimiviksi havaituista käytänteistä ja mahdollisista kehitystä vaativista toimista myös opettajan näkökulmasta. Näin opetuskokeilua päästään tarkastelemaan opetuskokeilua mahdollisimman laajasti eri suunnista eikä näkökulma jää suppeaksi, pelkästään allekirjoittaneen soikaistuneiksi havainnoiksi. Lisäksi toisen ammatillisen opettajan mukaan ottaminen mahdollistaa useamman opetusryhmän ja suuremman opiskelijamäärän osallistumisen opetuskokeiluun, mikä ei muutoin olisi mahdollista lukujärjestyksellisistä syistä.

Kehittämishanke rajataan koskemaan vain alustan huoltamisjakson digitalisoimista. Tarkoitus ei ole kuitenkaan toteuttaa opetusta kokonaan pilvipalveluiden avulla: nykyisten opetusmetodien tueksi ja täydennykseksi tuodaan opetukseen pilvipalveluiden tarjoamia uusia digitaalisia ulottuvuuksia. Tarkoituksena on myös uuden digitaalisen oppimisympäristön käyttöönotto ja kokeilu opetuslustoana – ei pelkästään tehtävien tuottaminen, muokkaaminen tai muuttaminen digitaaliseen muotoon, vaikka tätäkin puolta päivitetään samalla kokeilun aikana. Tehtävien digitalisoinnissa ajatuksena on tuottaa yhdestä kahteen digitaalista sovellusta jokaiselle ammatillisen teoriatunnin aihealueelle. Lisäksi työsalityöskentelyn tueksi on tarkoitus tuottaa ja uudistaa materiaalia työselosteiden ja videoitten muodossa.

Digitaalisen opetustoiminnan rungon luo Office365-ohjelma, jota käytetään opetuksen alustana ja oppimisympäristönä. Office365 on monipuolinen opetuksen tueksi tarkoitettu työkalu, johon voi tallentaa, jakaa ja tuottaa tietoa ja jota voi hyödyntää ryhmätyöskentelyssä. Tehdyt tuotokset voi tallentaa Office365-pilveen ja päästä niihin käsiksi silloin, kun tarve vaatii. Luodut tiedostot voi jakaa muiden kanssa ja luovuttaa käyttäjille oikeudet tiedostojen katseluun ja tarvittaessa muokkaamiseen. Office365:n työkaluista aion tässä opetuskokeilussa hyödyntää seuraavia: OneNote Online, Class Notebook, Forms, Video sekä Sway. (JAMK 2017.)

OneNote Online mahdollistaa muistikirjojen luomisen verkossa; ne voivat sisältää tekstiä, ääntä, videoita, kuvia sekä taulukkolaskentakaavioita. Muistikirjan sisältöjä voidaan tuottaa yksin tai yhdessä muiden kanssa. Eri teemojen käsittelyä ja jäsentelyä varten on mahdollista luoda omia välilehtiä, mistä johtuen OneNote sopiikin erityisen hyvin kokonaisuuksien luomiseen. (JAMK 2017.)

Class Notebookin avulla opettaja voi määritellä kaikille ryhmän opiskelijoille henkilökohtaisen työtilan oppimateriaalin jakamista sekä sisältökir-

jaston ja yhteistyötilan opiskelutehtäviä varten. Sovellus toimiikin hyvin pohjana opintojaksotyöskentelylle. (JAMK 2017.)

Erilaisia helposti luotavia kyselyjä varten on Forms-työkalu. Formsin kyselyihin voidaan vastata joko selaimen tai mobiililaitteen avulla. Formsissa olevien valmiiden analytiikkaominaisuuksien avulla tuloksia voidaan tarkastella joko Forms-ohjelmassa itsessään tai ne voidaan siirtää Exceliin lisäanalyysia varten. (JAMK 2017.)

Video-työkalu mahdollistaa organisaation sisäisen videopalvelun ja on selainpohjainen. Video-toiminnon avulla voidaan julkaista videoita joko koko organisaation nähtäville tai sitten luoda oma videokanava, jossa voidaan julkaista videoita vain halutuille ryhmille tai henkilöille. (JAMK 2017.)

Sway on vaihtoehto Power Pointille ja mainio työkalu havainnollistamiseen. Se mahdollistaa visuaalisten esitysten teon, johon voi sisällyttää esimerkiksi kuvia, tekstiä, asiakirjoja ja videoita. Sway sopii hyvin muun muassa luentomateriaalien tekemiseen sekä posterityyppisiin tehtävien ja esitelmien luomiseen. (JAMK 2017.)

Teoriaopetus toteutetaan siten, että osa ammatillisen teorian materiaaleista digitalisoidaan interaktiiviseen muotoon (quiz-tyyppiset ratkaisut, yhdistä oikeat parit jne.) eri sovellusten avulla. Sen rinnalla teoriatunneilla käytetään myös tiedon hakuun, olennaisen tiedon löytämiseen ja luetun ymmärtämiseen perustuvia sanallisia teoriatehtäviä sekä havainnollistavia videoita.

Työsalityöskentelyssä opiskelijoilla on tukena pieni videopankki Youtube-kanavassa sekä Office365-ohjelmassa, jonne on ladattu eri työtehtävien videoita. Niitä voi hakea joko hakusanoilla tai QR-koodien perusteella. QR-koodit sijoitetaan joko kunkin työtehtävässä käytettävän työkoneen tai -laitteen läheisyyteen tai sitten harjoituksissa käytettävien auton komponenttien läheisyyteen.

Oppimisen ja osaamisen kehittymistä arvioidaan jakson lopussa, jolloin opiskelijoilta kysytään näkemyksiä digitalisoinnin vaikutuksesta omaan oppimiseen ja motivaatioon. Opiskelijat voivat antaa palautetta esimerkiksi INKA-kurssipalautteen, Fronter-kyselyn tai Office365-kyselyn kautta. Oppimisen ja osaamisen kehittymistä eri metodeilla opetetuilla ryhmillä voidaan arvioida jakson lopussa vertailemalla hyväksyttyjä (S) tai täydennettäviä (T) suoritusmerkintöjä. Täydennettävän oppimisen ja osaa-

misen kehittymistä voidaan arvioida lisäksi rästiin jääneiden tehtävien määrästä.

Alkukartoituksena tehtävä tutkimus, johon tämä opinnäytetyö rajoittuu, on luonteeltaan kvalitatiivinen tapaustutkimus. Tutkimusmenetelmänä tullaan käyttämään puolistrukturoitua teemahaastattelua.

4.2 Oppimisympäristön moniulotteisuus

Opetushallituksen opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2004, 18) oppimisympäristöllä tarkoitetaan oppimisen kokonaisuutta, jossa opiskelu ja oppiminen tapahtuvat. Oppimisympäristö jakautuu fyysiseen ympäristöön, psyykkisiin tekijöihin ja sosiaalisiin suhteisiin.

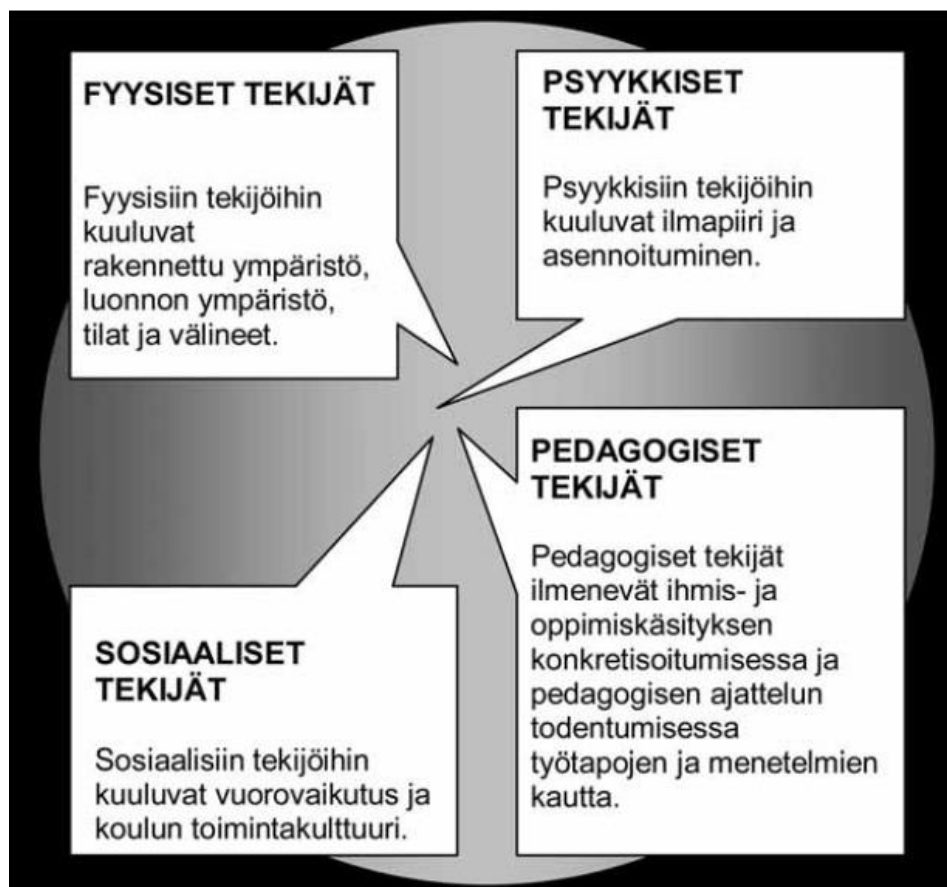
Fyysiseen oppimisympäristöön kuuluvat muun muassa opetusvälineet, oppimateriaali sekä kirjastopalvelut, jotka tulee olla opiskelijan käytettävissä niin, että ne antavat mahdollisuuden aktiiviseen ja itsenäiseen opiskeluun. Oppimisympäristön tulee lisäksi tukea opiskelijan kehittymistä tämän päivän tietoyhteiskunnan jäseneksi, antaa tilaisuuksia tietokoneiden ja muun mediatekniikan käyttöön sekä tietoverkkojen käyttämiseen mahdollisuuksien mukaan. Psyykkisiin tekijöihin vaikuttavat yksittäisen opiskelijan kognitiiviset sekä emotionaaliset tekijät, ja sosiaalisiin suhteisiin vuorovaikutukselliset sekä ihmissuhteisiin liittyvät tekijät. Tämän voidaan nähdä tarkoittavan opettajan ja opiskelijan välistä sekä opiskelijoiden keskinäistä vuorovaikutusta, jonka tulee edistää vuoropuhelua ja olla opiskelijoita ryhmän jäsenenä työskentelyyn ohjaavaa. (Opetushallitus 2004, 18.)

Oppimisympäristön tulee olla siis fyysisesti, psyykkisesti ja sosiaalisesti turvallinen ja opiskelijan terveyttä tukeva. Tavoitteena on opiskelijan tukeminen niin, että se lisää hänen oppimismotivaatiota ja uteliaisuutta, edistää aktiivisuutta, lisää itseohjautuvuutta ja luovuutta sekä tarjoaa kiinnostavia haasteita ja ongelmia. Näillä pyritään ohjaamaan opiskelijaa kohti omien tavoitteiden asettamista ja oman toimintansa arvioimista. (Opetushallitus 2004, 18.)

Nuikkinen (2009) laajentaa väitöskirjassaan oppimisympäristön käsitteen koskemaan myös pedagogisia tekijöitä. Hänen jaottelussaan oppimisympäristössä erottuvat rakenteet ovat:

1. fyysiset tekijät (rakennettu ympäristö, luonnon ympäristö, tilat ja välineet),
2. psyykkiset tekijät (ilmapiiri ja asenteet),

3. sosiaaliset tekijät (vuorovaikutus ja oppilaitoksen toimintakulttuuri),
4. pedagogiset tekijät (oppimiskäsityksen konkretisoituminen ja pedagogisen ajattelun todentuminen työtapojen ja menetelmien kautta).



Kuva 3. Opiskeluympäristön rakenteet. (Nuikkinen 2009, 79.)

4.3 Työelämävalmiudet ammatillisen koulutuksen tavoitteina

Työelämävalmiuksista puhuttaessa tärkeimpänä esiin nousee osaaminen, josta tieteellisessä kirjallisuudessa käytetään paljon osaamiseen viittaavaa termiä kompetenssi. Kompetenssin määrittelyn lähtökohtana toimii tavallisesti konteksti, missä osaamista on käsitelty ja jäsentelyyn vaikuttaa, mikä näkökulma osaamisen käsittelyyn valitaan. Esimerkiksi perinteisen, yleisen tason kompetenssin pääjaottelutapa on ymmärtää kompetenssi joko kykynä suoriutua työtehtävistä tai yksilön ominaisuuksina, toisin sanoen tietoina, taitoina ja asenteina. Kattavampaa olisi tuki yhdistää mainitut jaottelutavat: silloin kompetenssi ymmärretään sekä kykynä että yksilön ominaisuuksina. (Hanhinen 2010, 53.)

Ruohotie (2006, 157–158) käsittelee artikkelissaan Nijhofin ja Remmersin (1989) kompetenssijaottelua, jossa erotetaan kolme työllistymiskyvyn ja urakehityksen kannalta keskeistä kompetenssiryhmää:

- Perustaidot, jotka antavat nuorille valmiudet yhteiskunnassa selviytymiselle ja luovat perustan työelämään siirtymiselle.
- Yleistaidot, jotka liittyvät missä tahansa ammatissa menestymiseen tai ydintaidot, jotka on hallittava vain tietyissä ammattissa.
- Siirrettävissä olevat taidot, jotka auttavat ammattiuraan liittyvissä valinnoissa ja päätöksissä.

Ruohotie (2006, 160–161) esittelee myös kompetenssijaottelun Eversin, Rushin ja Berdrowin (1998) jäsenyyksen näkökulmasta. Se perustuu neljään elinikäistä oppimista ja työllistymistä edistävään kompetenssialueen erottamiseen:

- Oman toiminnan hallintaan liittyvät kompetenssit, kuten oppimaan oppimisen taidot tai kyky organisoida ja hallita ajankäyttöä.
- Kommunikaatioon liittyvät kompetenssit, kuten vuorovaikutustaidot, kuuntelutaito ja suullinen tai kirjallinen viestintätaito.
- Ihmisten ja tehtävien johtamiseen liittyvät kompetenssit, kuten koordinoitukyky, päätöksentekotaito tai konfliktien hallinta.
- Innovaatioiden ja muutosten käynnistämiseen liittyvät kompetenssit, kuten luovuus, riskinottokyky tai visiointitaito.

Kolmas Ruohotien (2006, 160) esittelemä kompetenssien jaottelu pohjautuu Anderssonin ja Marshallin (1994) jäsenyykseen työelämässä tarvittavien taitojen eri oppimisvaiheisiin, jotka he erottelevat kolmeen eri vaiheeseen. Näissä opitaan erilaisia taitoja tai kompetensseja seuraavasti:

- Ensimmäisessä vaiheessa kehittyvät työllistymisen kannalta välttämättömät perustaidot, kuten luku-, kirjoitus- ja laskutaito sekä henkilökohtaiset piirteet, esimerkkinä mainittakoon avoimuus ja rehellisyys.
- Toisessa vaiheessa opitaan työtehokkuutta määrittäviä taitoja, tietoja ja asenteita sekä henkilökohtaisia kompetensseja, kuten itsevarmuutta, johtamiskykyä tai aloitekykyä.
- Kolmannessa vaiheessa kehittyvät organisaation maksimaaliseen suoritukseen johtavat kyvykkyydet ja systeemiajatteluun liittyvät kompetenssit, kuten tiimityöskentelytaidot, laatutietoisuus tai asiakassuuntautuneisuus. Oleellista tässä vaiheessa on ymmärrys eri tekijöiden vaikutuksesta kokonaisuuteen.

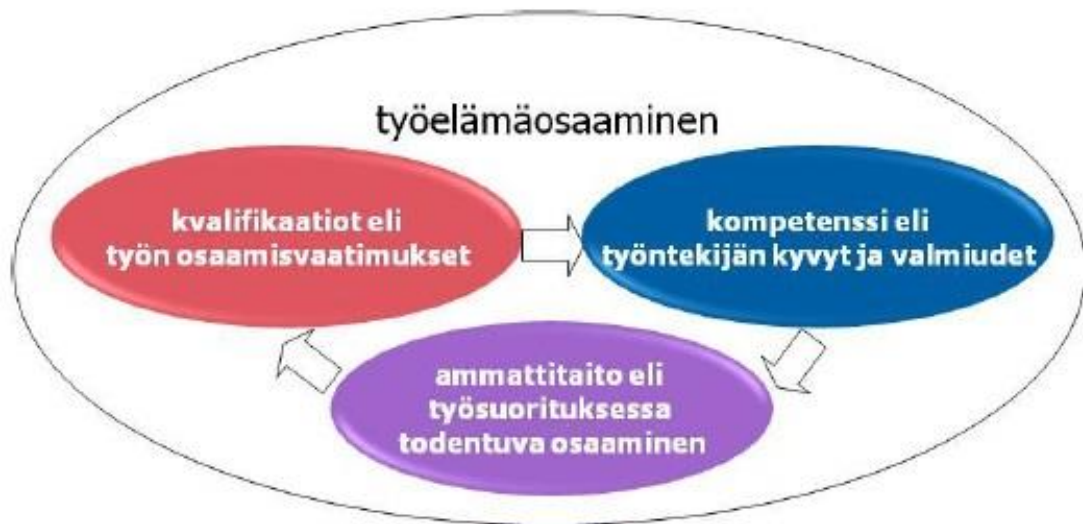
Ruohotien (2006) omassa jäsentelyssä painottuvat ammattispesifisten tietojen ja taitojen sekä yleisten työelämävalmiuksien lisäksi ammatillista kehittymistä edistävät itsesääteilyvalmiudet, kuten oppimaan oppimisen taidot.

Hanhisen (2010, 90) mukaan ammatillinen osaaminen kiinnittyy asiantuntijuuteen. Asiantuntijuuden kuvauksissa korostetaan korkeatasoista ammattispesifistä osaamista eli alaan liittyvää tietämystä ja taitoa soveltaa tietoa käytännön ongelmiin, itsesääteilytaitoja, oman työn kontrollointia sekä jatkuvaa itsensä kehittämistä.

”Työelämäosaaminen on työntekijän tai työorganisaation menestymiseen tarvittavia tietoja, taitoja ja asenteita, joiden taustalla ovat ammatillisen kasvun ja kehittymisen prosessit. Työelämäosaaminen lisää yksilön ja organisaation joustavuutta vastata työelämän muutoksiin.” (Hanhinen 2010, 96.)

Hanhinen kuvaa myös väitöskirjassaan *Työelämäosaaminen – Kvalifikaatioiden luokitusjärjestelmän konstruointi* (2010, 96–97) työelämäosaamisen osa-alueita:

- Kompetenssista, joka on yksilön kognitiivisiin kykyihin ja affektis-konatiivisiin valmiuksiin perustuva potentiaali suoriutua työn vaatimuksista. Affektis-konatiivinen kuvaa henkilön ominaisuuksia, joiden avulla kykyjä ja valmiuksia ylläpidetään.
- Kvalifikaatioista, jotka ovat työelämän suunnasta asetettuja työn vaatimuksia, joita työntekijän tulee hallita.
- Ammattitaidosta, joka on työntekijän työsuorituksessa realisoituvaa kvalifikaatioiden edellyttämää ja kompetenssin mahdollistamaa kyvykkyyttä.



Kuva 4. Työelämäosaaminen ja sen keskeisten osatekijöiden väliset suhteet. (Hanhinen 2010, 97.)

Ahlqvist (2011, 19–20) toteaa pro gradu - tutkielmassaan, että yleiset työelämävalmiudet ja ajan haasteisiin mukautuva ammatillinen asiantuntemus asettavat vaatimuksia myös ammatillisen koulutuksen pedagogiikalle, tutkintojen sisältöjen suunnittelulle, täydennyskoulutukselle ja työssä oppimisen tavoille. Hänen mukaansa onkin tärkeää kehittää sekä ammatin valmistuvien että työssä käyvien elinikäisen oppimisen valmiuksia ja sellaisia työelämävalmiuksia, joita voidaan soveltaa erilaisissa työyhteisöissä ja tilanteissa.

5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

5.1 Kvalitatiivinen tutkimus tämän tutkimuksen menetelmänä

Tutkimuksen aineiston keräämisen ajatuksena on se, että valitaan tutkimuksen kohteeksi henkilöitä, joiden kirjallisista vastauksista saadaan heidän näkemyksiään tutkittavista aiheista (Hirsjärvi & Hurme 2011, 34). Tutkimuskysymykset johdettiin ennalta suunnitelluista teemoista. Aineiston keruu toteutettiin digitaaliseen ympäristöön rakennettuna kyselynä.

Kvalitatiivisen tutkimuksen tavoitteena on ymmärtää tutkimuskohdetta. Tutkimus alkaa usein yrityksellä kartoittaa kenttä, jossa tutkija toimii. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa aineistosta ei tehdä päätelmiä yleistettävyyttä ajatellen. (Hirsjärvi ym. 1997, 170 – 171).

Kvalitatiiviselle tutkimukselle tyypilliset piirteet jakaantuvat seitsemään ominaispiirteeseen. Näitä piirteitä ovat kokonaisvaltainen tiedon hankinta todellisissa tilanteissa, ihmisten suosiminen tiedon keruun instrumentteina, induktiivinen analyysi, laadullisten metodien käyttö aineiston hankinnassa, kohdejoukon valinta tarkoituksenmukaisesti eikä satunnaisotoksena, tutkimussuunnitelman muotoutuminen tutkimuksen edetessä ja tapausten käsittely ainutlaatuisina. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkija luottaa enemmän omiin havaintoihinsa kuin mittausvälineisiin; täydentävän tiedon hankinnassa tutkija voi käyttää apuna lomakkeita ja testejä. Pyrkimyksenä on paljastaa odottamattomia seikkoja, minkä vuoksi aineistoa tarkastellaan monitahoisesti ja yksityiskohtaisesti. Tarkoituksena on suosia metodeja, joissa tutkittavien näkökulmat ja ääni pääsevät esille. Tutkimus toteutetaan joustavasti ja suunnitelmia voidaan muuttaa olosuhteiden niin vaatiessa. Aineiston tulkinta korostuu. (Hirsjärvi ym. 1997, 155).

Laadullisessa tutkimuksessa korostetaan usein saturaation merkitystä. Saturaatiolla tarkoitetaan aineiston riittävyttä. Eskola ja Suoranta (1996) suomentavat sen aineiston kylläntymiseksi. Tällä tarkoitetaan sitä, että on ikään kuin olemassa tietty määrä aineistoa, joka tuo esiin teoreettisesti merkittävän tuloksen. Aineisto on riittävä, kun samat asiat alkavat keräntymään haastattelussa. Tällöin on tapahtunut saturaatio. Tähän menettelytapaan liittyy kuitenkin myös ongelmia. Milloin tutkija voi olla varma, että kohde ei missään tapauksessa tuota enää uutta informaatio-

ta? Kuinka paljon tutkija aineistoa kerätessään voi löytää tai huomata jatkuvasti uusia näkökulmia, kun kaikki tapaukset kvalitatiivisen tutkimuksen parissa on liitetty ainutlaatuisuuden piirteeseen. Ei ole esimerkiksi kahta samanlaista koululuokkaa. Saturaatioajatteluun perustuvasta menettelystään on kuitenkin tullut ohjenuora monille tutkijoille kvalitatiivisessa tutkimuksessa, koska kerättävän aineiston määrä on jotenkin määriteltävä. (Hirsjärvi ym. 1997, 171).

5.2 Tutkimusaineiston keruu

5.2.1 Oppimisalustan ja sovellusten laatiminen

Aloitin alustan huoltaminen –jakson digitalisoinnin etsimällä erilaisia sovelluslustoja internetistä sekä tutustumalla Office365–ohjelmiston sovelluksiin. Tämä oli suhteellisen aikaa vievä prosessi, koska tutustuin ja tein kokeellisia digitehtäväversioita eri internetsivujen sekä Office365–sovelluksiin saadakseni varmuuden siitä, mitkä olisivat tarkoitukseeni parhaiten soveltuvia toisin sanoen pelillisiä, mobiiliystävällisiä ja ilmaisia käyttää. Lopulta sain rajattua käyttötarkoitukseltaan työtäni parhaiten palvelevat sovellukset. Näihin sovelluksiin aloin rakentaa erilaisia digitehtäviä, joita tulimme käyttämään opetuskokeilun aikana. Muutamia tehtäviä päivitin ja käänsin aikaisemmin paperilla esitettyjä tehtäviä digitaalsiksi, mutta muuten loin paljon uutta digimateriaalia.

Kahoot–sovellus on jo tutumpi työkalu opettajille. Pelillisessä tietovisassa käytetään mobiililaitteita vastaamiseen, ja sovellus näyttää aina top – viiden pistetilanteen jokaisen kysymyksen jälkeen ja kokoaa lopuksi kaikkien pistesaaliin yhteen. Kahoot sopii teorialuntien loppuun pieneksi loppukevennykseksi ja saa opiskelijoiden kesken sopivan kilpailuhengen kasvaamaan.

Learningapps–sovellus mahdollisti erityisesti useiden erilaisten pelillisten tehtävien tekemisen samalle sovellusalustalle. Tein sanaristikkoita sekä parien yhdistämis-, sanahaku- ja monivalintakyselypelejä Learningapps–sivustolle. Sovelluspohjat esittivät tehtävät toivomassani pelillisen oppimisen muodossa mainiosti. Erilaisia käyttökelpoisia sovelluspohjia olisi ollut vielä lisääkin, mutta työlle asetetun aikajänteen vuoksi en niitä ehtinyt enempää laatia.

Office365:n Forms–sovellus sopi myös erinomaisesti opetuskokeiluun. Loin erilaisia kuvallisia monivalintakyselyitä sekä kuvallisia kysymyssarjoja. Sovellus keräsi lähetetyistä vastauksista dataa, josta pystyin näkemään

jokaisen yksittäisen opiskelijan vastaukset sekä kaikkien vastausten keskiarvon.

Office365:n Sway-sovellusta käytin työsalituntien harjoitustehtävien tekemisen tukena. Sway mahdollisti kuvien, selostuksen ja videon liittämisen yhteen hausalla visuaalisella tavalla; sen avulla opiskelija pystyi tutustumaan ennalta harjoitustehtävään sekä tarvittaessa palaamaan siihen työn edetessä. Sway on ajatusmalliltaan verrattavissa Power Pointiin, mutta on visuaalisesti miellyttävämpi ja monipuolisempi. Swayhin tekemäni työselosteet olivat aikaa vieviä – keskiarvo liikkui noin 2,5 tunnin tietämissä per seloste.

Lisäksi käytin Office365:n OneDrivea kuvapankkinani. Latasin pilvipalveluun sovelluksissa käyttämäni kuvat, koska esimerkiksi Forms oli linkitetty kuvien siirtämisen puolesta OneDriveen. Kuvapankkiin kertyi kuvia lähemmäs 250 kappaletta. Osaa kuvista muokkasin Microsoft Paint – ohjelmalla vielä informatiivisimmiksi, lisäämällä niihin esimerkiksi tekstiä tai nuolia.

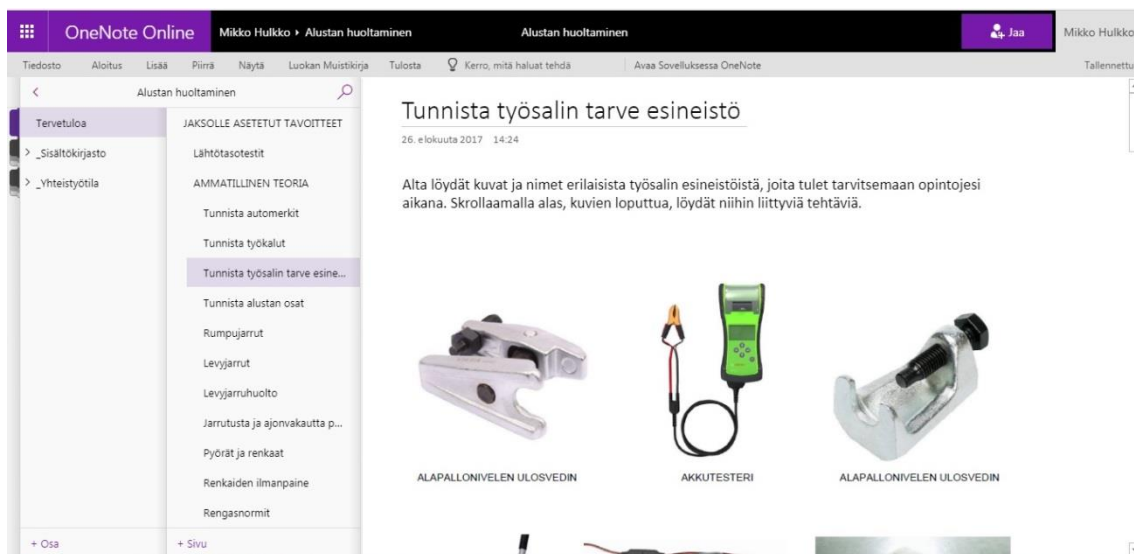
Office365:n sisältämä Video-sovelluksen käyttö jäi tässä opetuskokeilussa lopulta taka-alalle, koska olin käsittänyt sovelluksen mahdollisuudet väärin. Käsitykseni oli, että pystyisin muodostamaan sovellukseen videopankin, josta voisin linkittää helposti kaikki sovellukseen tallettamani videot OneNote-sovellukseen. Näin ei kuitenkaan ollut, koska videoiden katseluun tarkoitettu sovellus olisi pitänyt avata erikseen eikä videoita päässyt kategorioimaan omiin lokeroihinsa (esimerkiksi rumpujarrut, levyjarrut jne.). Lopulta OneNoteen laatimani ratkaisu osoittautui jopa paremmaksi tavaksi. Videoiden lukumäärä Video-sovelluksessa jäi viiteen.

Youtube-videoita sen sijaan linkitin sekä ammatillisen teorian että työsalin työtehtävien sivuille OneNoteen auttamaan kompleksisten teoriaasioiden hahmottamisessa (mitä tapahtuu rumpujarruissa jarrutettaessa?), ja työsalin harjoitusten tekemisessä (miten puran rumpujarrut?).

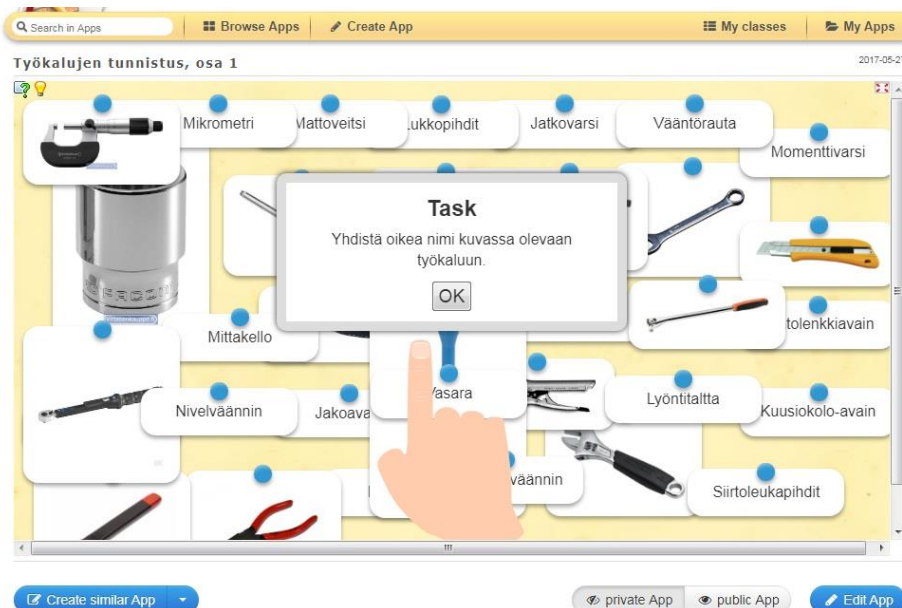
Kizoa-sovellus on editointia varten oleva työkalu, jolla voi muokata videoita. Käytin sitä erään pitkän videon lyhentämiseen kahdeksi erilliseksi omaksi videokseen työsaliharjoitusten tukemiseen.

Hyödynsin myös opiskelijoiden puhelimia työsaliharjoitusten teossa. Pyyisin heitä esimerkiksi kuvaamaan videolle rengastyö-harjoituksen kokonaisuudessaan ja joko tuomaan videon minulle näyttille tai lähettämään sen Whatsapp-sovelluksen kautta. Sen pohjalta pystyin arvioimaan tehdyn työn ja osaamisen.

Office365–ohjelmiston OneNote–sovellusta käytin oppimisalustana laatimalleni materiaalille. Jaoin sovellusta siihen tekemäni linkin kautta sähköpostitse niin opiskelijoiden kuin soluni muiden opettajien käyttöön. Linkin avatessaan opiskelijalle aukeaa näkymään aloitussivu, josta hän voi lukea jaksolle asetetut tavoitteet ja arvosteluperiaatteet. Näytön vasemmalla laidassa on skrollattava ikkuna, joka toimi jakson sisältökirjastona ja jonne jakson tehtävät oli jaettu kahteen pääryhmään: ammatilliseen teoriaan ja työsalin työtehtäviin. Näiden pääotsakkeiden alta löytyivät jakson teoriatuntien aiheet, digitehtävät, kuvat (esimerkiksi työkalut ja alustan osat) ja videot sekä työsalituntien aiheet ja Sway–tukimateriaalit videoineen. Tämä muodosti johdonmukaisen rungon jakson toteutus-suunnitelmalle. Opiskelija aloitti tekemällä lähtötasotestit: yleisen testin ja auton alusta rakenteita koskevan testin. Tämän jälkeen edettiin ammatillisessa teoriassa johdonmukaisesti. Digitehtävät tehtiin atk–luokassa – keskimäärin noin 1,5 tuntia per viikko.



Kuva 5. Näkymä alustan huoltaminen –jakso OneNote–sovelluksesta.



Kuva 6. Näkymä työkalujen tunnistuksen ensimmäisestä osasta Learningapps-sovelluksessa.

Ensimmäisten sovellusten tekemisen aloitin kesäkuun alussa viikolla 23. Tein tehtäviä suhteellisen tasaiseen tahtiin – noin 1 tehtävä per 4 päivää – aina syyskuun viikolle 38 asti. Digitehtäviä ja –materiaalia koostui seuraavasti:

- Kahoot – 3 tietovisaa,
- Learningapps – 12 pelillistä sovellusta,
- Forms – 8 kyselyä,
- Sway – 7 työselostetta,
- Kizoa – 2 videota.

Opetuskokeiluun liittyvässä kehittämistyössäni kytkin yhteen opetussuunnitelman, tietoteknologian hyödyntämisen ja pedagogisten toimintamallien uudistamisen ja kehitin näitä yhtäaikaisesti. Tämä edellytti, että osasin tunnistaa ja nimetä kehittämistarpeita sekä käynnistää kehittämis-toimenpiteitä. Niiden seurauksena tuotin digitaalisia aineistoja, joita on tarkoitus kehittää edelleen yhteisöllisesti, mikäli saatu palaute ja kehitelmien toimivuus todetaan hyväksi ja käyttökelpoiseksi.

Edellä mainittujen lähtötaso-sovellusten avulla voitiin arvioida opiskelijan lähtötaso ja yksilölliset tarpeet sekä yksilöllistä ja personoida työskentelyprosesseja tietoteknologiaa hyödyntämällä. Opiskelija pystyi siis etenemään tehtävissä omaan tahtiin, saamaan palautteen ja palaamaan tehtäviin myös myöhemmin tarpeen niin vaatiessa aikaan tai paikkaan katsomatta. Edellä mainittuja sähköisiä oppimis- ja toimintaympäristöjä sekä

teknologisia työkaluja hyödynsin oppimisprosessien toteutuksessa sekä opetuksen yksilöllistämässä ja oppimisen personoinnissa.

5.2.2 Opettajille suunnattu digikysely

Keräsin tutkittavan aineiston kokonaisuudessaan 7.8.–13.10.2017 välisenä aikana Stadin ammattiopistossa, Ilkantie toimipisteessä. Digitaalisen kyselyn tein 20.8.–3.9.2017 välisenä aikana Office365–ohjelmalla ja sen Forms–työkalulla. Saatua haastateltavieni vastaukset siirsinkin ne Excel–ohjelmaan, jossa ne olivat paremmin käsiteltävissä ja siirrettävissä opinäytetyöhöni. Digitaalisen kyselyn etuna oli haastateltaville tarjoutunut mahdollisuus vastata kyselyyn parhaaksi näkemänään ajankohtana ja aikaan, paikkaan tai älylaitteeseen katsomatta. Forms–työkalun ominaisuudet mahdollistivat aineiston helpon ja nopean jatkokäsittelyn.

Haastatteluteemojen keskiössä ovat uuden ammatillisen reformin mukanaan tuomat muutokset, jossa etenkin digitalisaatio, opettajan työkuva muutos ja työssäoppiminen koskettavat tämän tutkimuksen tekijää sekä hänen kollegoidensa joka päivästä työskentelyä. Tavoitteena on löytää uusia toimintatapoja niin opetuksen kuin työelämävalmiuksien uudistamiseen ja opettajuuden muutokseen, mutta myös selvittää, kuinka Ilkantie toimipisteen ensimmäisen vuosikurssin opettajat kokevat tulevat muutokset.

Tutkimukseen osallistui melkein kaikki autoalan perustutkinnon ensimmäistä vuosikurssia opettavat opettajat, jotka jakaantuivat peruskoulupohjaisia ja kaksoistutkintoa suorittavien sekä ylioppilas- ja 2. asteen perustutkintopohjaisia opiskelijoita opettaviin ryhmiin. Halusin saada tutkimukseen laajan tutkittavien joukon, jossa osallistujien toimenkuvat ja kokemus eroavat toisistaan, ja joka mahdollistaa tutkimuskohteen lähestymisen mahdollisimman monesta erinäkökulmasta.

Lähetin tekemäni digitaalisen kyselyn yhdeksälle henkilölle, joiden kokemukset autoalasta sekä opiskelijoiden parissa työskentelystä saattoivat erota suurestikin toisistaan. Opettajien autoalan vahvuusalueet vaihtelivat ajoneuvon sähköasentajasta autoliikkeen työnjohdolliseen osaamiseen sekä erinäisistä yksityisen puolen kouluttajan tehtävistä aina maahan tuonnin johto- ja jälkimarkkinointiosaamiseen. Opiskelijoiden parissa työskentely ja opettajakokemus vaihtelivat 0–22 vuoden välillä. Mukana kyselyssä oli siis tänä syksynä opettajana aloittanut kollega. Lisäksi eräällä

toisella kollegallani on maahanmuuttajatausta, mikä toi mielestäni tärkeän lisän ja näkökulman aiheeseen.

Tämä mahdollisti kattavan, useasta näkökulmasta kootun aineiston keruun. Saadut vastaukset olivat monisanaisesti kirjoitettuja, aihealueessa pysyviä ja erilaisia näkemyksiä valottavia. Aineistoa purettaessa ei nousut esiin tarvetta tarkentaville kysymyksille tai täydennyksille.

5.2.3 Opiskelijoille suunnattu digitaalinen palautekysely

Teetin digitaalisen palautekyselyn opiskelijoilla alustan huoltaminen –jakson viimeisellä viikolla (viikko 41). Käytin kyselyyn Office365:n Forms-sovellusta, jonka jaoin linkkinä opiskelijoille koulun sähköpostitilin kautta. Palautekyselyyn osallistui kaksi jakson aikana opettamaani ryhmää, S17AUC1 ja S17AUD1. Opiskelijoita näissä kahdessa ryhmässä on yhteensä 38, joista maahanmuuttajataustaisia 17. Ryhmissä opiskelleiden iät vaihtelivat 16 – 37 vuoden välillä. Ryhmät vastasivat kyselyyn atk-luokassa heille digiteoriatunneille varattuna aikana kahtena peräkkäisenä päivänä (maanantai ja tiistai). Kyselyyn vastasi kaikkiaan 26 opiskelijaa. Vastausprosentiksi saatiin 68,4. Koin sen riittäväksi enkä enää järjestänyt palautekyselyä vastaamatta jättäneille opiskelijoille. Tähän vaikuttivat myös aikataululliset syyt.

5.3 Kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuudesta

Tutkimuksissa tulee pyrkiä arvioimaan tehdyn tutkimuksen luotettavuutta. Luotettavuudella tarkoitetaan yleensä kahta asiaa, reliaabeliutta ja validiutta.

Tutkimuksen reliaabelius tarkoittaa mittaustulosten toistettavuutta eli kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Validius, joka tarkoittaa pätevyyttä, on toinen tutkimuksen arviointiin liittyvä käsite. Se tarkoittaa tutkimusmenetelmän kykyä mitata mitattavaa asiaa. Toisin sanoen, käsittävätkö vastaajat tutkijan kysymykset tutkijan tarkoittamalla tavalla ja käsitteleekö tutkija saatuja, mahdollisesti väärin ymmärrettyjä tuloksia, edelleen oman ajattelumallinsa mukaisesti. Mikäli näin käy, ei tuloksia voida pitää tosina ja pätevinä. (Hirsjärvi ym. 1997, 216–217).

Hirsjärvi, Hurme ja Sajavaara (1997, 217) jatkavat, että kvalitatiivisissa tutkimuksissa validius ja reliaabelius ovat saaneet erilaisia tulkintoja. Esi-merkiksi tapaustutkimuksessa voi ajatella kaiken ihmistä ja kulttuuria kos-

kevien kuvausten olevan niin ainutlaatuisia, ettei ole kahta samanlaista tapausta. Niinpä perinteiset pätevyyden ja luotettavuuden arvioinnit eivät ole käyttökelpoisia. Vaikka mainittuja termejä ei haluttaisikaan käyttää, tulee kuitenkin kaiken tutkimuksen pätevyyttä ja luotettavuutta arvioida jollakin tavalla. Ydinasioita laadullisissa tutkimuksissa ovat henkilöiden, paikkojen ja tapahtumien kuvaukset. Validius merkitsee kuvauksen ja siihen liitettyjen selitysten sekä tulkintojen yhteensopivuutta. Siis sopiiko selitys kuvaukseen eli onko selitys luotettava?

Laadullisessa tutkimuksessa on tärkeää tutkijan tekemä tarkka selostus tutkimuksen toteuttamisesta, mikä kohentaa luotettavuutta. Tarkkuus koskee tutkimuksen kaikkia vaiheita. On kerrottava selvästi ja totuudenmukaisesti aineiston tuottamisen olosuhteet, kuten vaikkapa haastatteluihin käytetty aika, mahdolliset häiriötekijät, virhetulkinnat haastattelussa ja myös tutkijan oma itsearviointi tilanteesta. Tulosten tulkintaan pätee sama tarkkuuden vaatimus. Siinä tulisi selvittää, millä perusteella tulkintoja esitetään ja mihin päätelmät perustuvat. Suorilla haastatteluluotteilla tai muilla autenttisilla dokumenteilla voidaan auttaa lukijaa ja rikastuttaa tutkimusselosteita. (Hirsjärvi ym. 1997, 217–218).

Ruohotien (1986, 47–48) mukaan tutkijan tulee pyrkiä tavoittelemaan tutkimuksen kohteen olennaisia piirteitä sekä johtamaan teoriasta saatuja keskeisiä käsitteitä perehtymällä tutkimuksen kohteesta tehtyihin aikaisempiin tutkimuksiin. Vastauksien luotettavuutta heikentää, jos vastaajat antavat sellaisia vastauksia, joita oletetaan haluttavan saada. Joissakin tapauksissa vastaaja saattaa antamallaan vastauksilla ajaa omia etujaan tai päämääriään; joskus taas aikaisempi välinpitämättömyys toiminnan kehittämisessä voi haastattelutilanteessa ilmetä tavallista jyrkempinä näkemyksinä vastauksissa.

6 OPPIMISYMPÄRISTÖN KEHITTÄMINEN AUTOALAN YMPÄRISTÖSSÄ

6.1 Opettajille suunnattu digikysely

6.1.1 Opiskelijoiden lähtötason varmistaminen

Ensimmäinen tutkimuskysymys liittyi opiskelijoiden lähtötason varmistamiseen: miten opiskelijoiden lähtötaso varmistetaan? Tämä on avainkysymys opitun tunnistamisen ja tunnustamisen kannalta. Opettajat antoivat seuraavanlaisia vastauksia:

Itse tykkään keskustella aluksi, siinä saisi alustavaa tietoa mm. opiskelijan aiemmasta kokemuksesta, suomenkielen tasosta ja oppii tuntemaan oppilasta paremmin. Seuraavaksi annan helpon tehtävän, esim. renkaan irrotus- sekä kiinnitystehtävän, jossa pääsee seuraamaan työkalujen käyttöä ja työturvallisuuden noudattamista. (Haastateltava A)

Nykyisessä tilanteessa kun joudutaan opiskelijoiden vähyydestä johtuen ottamaan "kaikki" sisään, niin opiskelijoiden lähtötaso on useimmiten varsin heikko. Tämä aiheuttaa ongelmia niin opetuksen suunnittelussa kuin opetuksen toteutuksessakin. Lähtötasoa voitaisiin yrittää korottaa esim. tuomalla autoalaa paremmin nuorten tietoon, jolloin hakijamäärät mahdollisesti nousevat. (Haastateltava B)

Mielestäni oppilaiden lähtötasoa ei varmisteta, vaan se on sellainen kuin on. Opintojen alussa saatetaan teetättää oppilailla erilaisia testejä, joiden tulokset lähinnä tukevat tai eivät tue olettamaa oppilaiden osaamisen tasosta. (Haastateltava C)

Ammatillisissa opinnoissa tulohaastattelulla ja keskustelulla opiskelijoiden kanssa. Äidinkielen ja matematiikan alkukartoituksella. (Haastateltava D)

Ideaalitalannehan olisi, jos opiskelemaan pyrkiville voitaisiin tehdä erilaisia lähtötasotestejä. Esimerkiksi kädentaitoja ja opiskelumotivaatiota mittaavia tehtäviä, joiden avulla voitaisiin saada oppilaitokseen sisään opiskelijoita, joilla olisi hyvät edellytykset menestyä opinnois-

saan. Hyvä tai ainakin riittävä suomenkielen taito on myös edellytys, jotta opiskelija ja opettaja pystyvät kommunikoimaan keskenään sekä opiskelija omaksumaan ammatissa tarvittavat tiedot ja taidot. Kieli-taito tulisi testata ennen kuin ovet opinahjoon avautuvat. (Haastateltava E)

Olisi tarpeen järjestää eri osa-alueiden kartoituksia. (Haastateltava F)

Koulutodistukset, työtodistukset. Näyttö ammattitaidostaan. (Haastateltava G)

Opiskelijoiden tason mielestäni tällä hetkellä saa parhaiten ns. tulohaastattelun avulla. Myös luokkatilassa keskustelun ja tehtävien avulla saa hyvän arvion. Työsalityöskentely tuo esiin ne opiskelijat jotka ovat tehneet teknisiä töitä aikaisemmin. (Haastateltava H)

Aiempien opiskeluiden tarkastamisella. Matematiikan ja luetun ymmärtämisen testeillä. Keskusteluilla. (Haastateltava I)

Vastauksissa nousi esiin erityisesti ammatillinen osaaminen ja opiskelijoiden kanssa käytävät keskustelut tai tulohaastattelut, joiden avulla pyritään kartoittamaan heidän lähtötasoansa. Lisäksi lähtötason todentamista tehtiin työsaliharjoitusten yhteydessä: työsaliharjoitus auttoi tunnistamaan aikaisempaa osaamista nopeastikin. Yhteisten tutkinnon osien osalta – äidinkieli, matematiikka ja suomi toisena kielenä – alkukartoituksia pidettiin tärkeinä. Lisäksi kolmasosassa vastauksista mainittiin opiskelijoiden osaamisen, suomenkielen tason tai motivaation olevan heikko. Tämän koettiin vaikeuttavan opetusta.

Lähtötaso koetaan heikoksi tai saman tekeväksi, koska opiskelijoiden opiskelutaitoon, erityistuen tarpeeseen, kielen hallintaan tai motivaatioon ei voida ennalta vaikuttaa karsivasti, vaan vähäisen hakeutumismäärän vuoksi kaikki hakijat hyväksytään opiskelijoiksi. Tämä vaikeuttaa muun muassa opetuksen toteutusta työsalissa, koska samassa ryhmässä voi olla monta erityistuen tarvitsijaa ja suomenkieltä heikosti osaavaa opiskelijaa, joiden opiskelutaidot ovat heikkoja. Näiden opiskelijoiden tarvitseman suuren ohjausmäärän vuoksi opettajan on vaikeaa tarjota riittävästi tukea. Näin ollen oppimisympäristön tulisi vastata lähtötilanteessa hyvin erilaisiin osaamistasoihin. Yhtenä ratkaisuna tähän haasteeseen voisi toimia oppimisympäristön osittainen digitalisointi. Myös lähtötasotestien sisältöjen tarkka suunnittelu ja laatiminen digitaaliseen muotoon auttaa opettajaa saamaan nopeammin kuvan ryhmän lähtötasoeroista.

6.1.2 Digitalisaation mahdollisuudet

Toinen tutkimuskysymys kartoitti digitalisaation mahdollisuuksia: millaisena näet digitalisaation mahdollisuudet autoalan koulutuksessa? Tähän kysymykseen saatiin seuraavia vastauksia:

Mahdollisuudet ovat laajat, tulevaisuudessa oppilaat käyttäisivät puhelimiaan enemmän opetuksessa, ohjeet kaikkiin tehtäviin saisi koulun verkosta ja siihen pääsisi kirjautumaan oppilaan omalla laitteella tai koulun omilla laitteilla. Ja tämäkin on vain pieni kuvaus digitalisaation mahdollisuuksista. (Haastateltava A)

Mahdollisuudet ovat varmasti tulevaisuudessa varsin rajattomat, mutta lähitulevaisuudessa ei mielestäni tule suuria mullistuksia vaan mukaan tulee mahdollisesti joitain pieniä elementtejä, kuten esim. joku ohjelma tai oppimisolusta. Mielestäni digitalisaation lisääminen merkittävästi autoalan koulutuksessa vaatii jonkun suuren kansallisen toimijan, joka luo opetussuunnitelman mukaisen "digipaketin", joka sisältää esim. mobiililaitteilla toimivan oppimisolustan, jota voi käyttää niin luokassa kuin työsalissa. Kokonaisuus voisi sisältää myös virtuaalilaseilla tehtävää auton korjausta, videomateriaalia, interaktiivisia tehtäviä ym. (Haastateltava B)

Hyvät mahdollisuudet. On tärkeää valmentaa oppilaita etsimään itse oikeita ratkaisuja oikeilla välineillä ja menetelmillä valmiiden vastauksien sijaan. Digitalisaatio mahdollistaa myös ajankohtaisten ja monipuolisten oppimateriaalien käyttämisen antaen mahdollisuuden eri tavoilla oppia ja opettaa. (Haastateltava C)

Digitalisaation hyödyntäminen edellyttää opettajilta perehtymistä opetukseen liittyviin sovelluksiin ja ohjelmiin. Opettajien lisäkoulutus on tarpeen ohjelmistojen osalta. Sähköiset kokeet ja tehtävät mahdollistavat välittömän palautteen opiskelijalle. Silloin näkee mitä on jo oppinut ja mihin pitää vielä panostaa. (Haastateltava D)

Mahdollisuudet digitalisaation käyttöön ovat erinomaiset. Oppimateriaalia on saatavana sähköisessä muodossa melko paljon. Uusia sovelluksia tulee saataville jatkuvasti ja ne kehittyvät nopealla tahdilla. Hyviä virtuaalisia opetusohjelmia on tänä päivänä tarjolla. Mikä voisi pa-

remmin "elävöittää" esim. teoriaopetusta kuin ko. ohjelmat. Toki perinteistäkin opetusta tarvitaan, digitalisaatiolla ei voida korvata kaikkea! (Haastateltava E)

Erittäin tärkeänä kun elämme erittäin nopeasti muuttuvan teknologian aikaa. Eräs teoria tulevaisuuden ammatillisen autoalan koulutuksen oppilaitoksen roolista voisi olla se, että keskitymme entistä enemmän "vain" oppimisvalmiuksien kehittämiseen ammattisisällön avulla nykyisen ammattiosaamisajattelun sijaan. (Haastateltava F)

Digitalisaatio lisääntyy voimakkaasti. Mahdollisuuksia on paljon, mutta vaatii huomattavaa suunnittelua. (Haastateltava G)

Näkisin sen tulevan väistämättä mukaan opetukseen, toki opiskelijat opettelevat käsityöammattia. Näin ollen mikään ei pysty korvaamaan käsillä tekemistä ja toistamisen harjoittamista. (Haastateltava H)

Hyvät mahdollisuudet. Vaatisi jonkun aktiivisuutta hyvien digitehtävien ja oppimisalustojen valmistelemisessa. (Haastateltava I)

Digitalisaation mahdollisuudet nähtiin hyvinä, tärkeinä ja laajoina. Vastauksissa korostuivat hyvien oppimisalustojen, interaktiivisten oppimateriaalien (välitön palaute) ja mobiililaitteiden käytön mahdollisuudet. Digitalisaation merkittävän lisäämisen nähtiin kuitenkin vaativan huomattavaa, usein toisen osapuolen tekemää suunnittelua ja valmistelua. Lisäksi painotettiin sitä, että käsityöammatin opiskelussa tärkeintä on käsillä tekeminen ja harjoitusten toistaminen, jota ei voi korvata digitaalisilla laitteilla.

Mahdollisuudet autoalan digitalisoinnissa nähtiin hyvinä, mutta vastauksista erottui myös erilaiset käsitykset siitä, mitä digitalisaatio voi olla ja miten se ymmärretään: yksille eri oppimisympäristöjä tai verkko-opetusta, toisille digitehtäviä sekä sovelluksia ja kolmansille erilaisia älylaitteita tai näiden toimintatapojen eri yhdistelmiä. Opettajan persoona värittää hänen tapaansa opettaa, eikä se eroa hänen tavastaan tulkita digitalisaatiota oman persoonallisuuden kautta. Ja kun kasvuympäristön ja elintapojen muutokset asettavat kouluille uusia haasteita, ei tämän hetken haastaviin pedagogisiin kysymyksiin ole todennäköisesti löydettävissä yhtä oikeaa ja kaikille toimivaa lähestymistapaa. Opetus vaatiikin opettajien tukemista ja rohkaisemista toteuttaa omaa opettajuuttaan. Siten opettajat voisivat toteuttaa omaa persoonaansa ja erikoistua tietyn digi-

taallisen opetusmetodin osaajiksi tai mentoreiksi, ja se mahdollistaisi laaja-alaisen ymmärryksen ja tietotaidon digitalisaation soveltamisessa.

6.1.3 Oppimisympäristön kehittäminen

Ammatillisen koulutuksen reformi asettaa suuria haasteita oppimisympäristöjen jatkuvalle kehittämiselle. Kolmas tutkimuskysymys kartoitti oppimisympäristön kehittämisen haasteita ja ongelmia: minkälaisia haasteita tai ongelmia näet oppimisympäristössä? Tähän kysymykseen saatiin monenlaisia vastauksia:

Huomattavat kielitaitoerot voivat aiheuttaa haasteita opettajalle, muuten oppimisympäristöstä en osaa löytää tiettyä ongelmaa. Opettajan tarvitsee sopeutua erilaisten muutosten tapahtuessa ja mahdollisissa resurssien leikkauksissa. (Haastateltava A)

Oppimisympäristöt muuttuvat todennäköisesti reformin myötä melkoisesti, eli oppimista viedään enemmän työpaikoille. Suurimmat haasteet tässä mielestäni liittyvät oppimispaikkojen erilaisuuteen; kuinka varmistetaan harjoittelupaikkojen tasalaatuisuus, kuinka erityistä tukea tarvitsevat otetaan huomioon, kuinka oppilashuolto tavoittaa opiskelijan, kun harjoittelupaikka on 40 km. päässä? Nykyisessä mallissa nämä asiat ovat mielestäni paremmin hallittavissa. (Haastateltava B)

Yhdenmukaisten toimintatapojen puute, toimimattomat tai tarkoitukseen sopimattomat oppimisalustat, välineiden tai sovellusten rajalliset käyttömahdollisuudet, opettajien perehdytyksen puute uusiin mahdollisuuksiin. (Haastateltava C)

Monikulttuurisuus, opiskelijoiden puutteellinen kielitaito. Erityisopiskelijoiden mukana olo ns. normaaliryhmissä. Edellä mainittujen ryhmien osalta työssäoppiminen ja -ohjaus on haasteellisempaa. (Haastateltava D)

Suurimpana haasteena ja myös ongelmana näen opiskelijoiden alhaisen motivaatiotason. Tämä heijastuu joka päivä omassa työssämme. Missä on menty niin paljon vikaan? Ovatko tämän päivän nuoret tottuneet saamaan aina kaiken valmiina tarvitsematta ponnistella sen eteen? Nuoria pitäisi opettaa, ohjata ja kannustaa panostamaan

omaan tekemiseensä entistä enemmän. Heille on asetettava riittäviä haasteita ja korotettava rimaa korkeammalle, jotta he oppisivat huomaamaan ettei aina tarvitse mennä yli rimaa hipoen. Toki omien kykyjensä mukaan. (Haastateltava E)

Oppilaitoksessa siis? Sen että miten onnistumme verkostoitumaan siten, että varmistamme riittävän tulevaisuuden teknisen osaamisen opettajien keskuudessa. Myös resurssien riittävyys niin materiaalien kuin opetuksen antajien (opettajien) suhteen, sillä oppilaat tulevat saamaan entistä yksilöllisempiä ja joustavampia oppimispolkuja, jolloin perinteinen luokka ja työsalimuotoinen suht. tasaisesti etenevine asiasisältöineen ei kenties enää toimi. (Haastateltava F)

Epävarmuus tulevasta: oppituntien määrä, opiskelijoiden lähtötaso on viime vuosina muuttunut paljon ja huonompaan suuntaan. Uusi reformi on valmisteltu puutteellisesti, mikä aiheuttaa ongelmia mm. työssäoppisen suhteen. (Haastateltava G)

Haasteena on ryhmän koko, yksilöllistä ohjaamista ei ole riittävästi kaikille opiskelijoille. Opiskelijoiden tasoerot ovat eräänlainen haaste, se että saa kaikille oman tason vaativia tehtäviä. (Haastateltava H)

Erittäin suuria vaihteluita opiskelijoiden perusosaamisessa ja oppimistyyeissä. Opiskelijoita ei varmasti helpota, että opettajat ja tilat vaihtuvat useasti. Hyvälle opiskelijalle tämä mielestäni näkyy pienenä epämiellyttävyytenä, mutta "hukassa" olevalle tai oppimisvaikeuksista kärsivälle lähes mahdoton yhtälö. Koulun tilathan ovat loistavat. Työsalit, harjoitusautot ja työkalut vaatisivat hieman lisää järjestelmällisyyttä. (Haastateltava I)

Suurimmiksi haasteiksi koettiin opiskelijoiden kielitaito- ja lähtötasoerot sekä resurssien riittävyys. Opiskelijoiden perusosaamisessa ja oppimistyyeissä koettiin olevan suuria eroja, jotka muodostuvat haastaviksi ryhmien suuren koon vuoksi. Yksilöllistä ohjaamista ei pystytä tarjoamaan nykyisellään riittävästi, ja uuden reformin myötä opiskelijoiden tulisi saada vielä yksilöllisempiä ja joustavampia oppimispolkuja. Yksilöllisten ratkaisujen puuttumisen nähtiin aiheuttavan ongelmia muun muassa erityistä tukea tarvitseville ja heijastuvan myös työssäoppimiseen ja sen ohjaukseen.

Ammatillisen reformin mukanaan tuomaa oikeutta yksilöllisempään ja joustavampaan oppimiseen sekä sen siirtämiseen työpaikoille ei koeta

loppuun asti suunniteltuna. Ongelmalliseksi koetaan lupaus kaikille opiskelijoille taatusta työssä tapahtuvasta oppimisesta. Erityistuen tarvitsijoi- ta ei ole huomioitu riittävästi tässä toimintamallissa. Yksilöllisen tuen jär- jestäminen edellyttää vielä tiiviimpää yhteistyötä ja joustavuuden lisää- mistä työelämän suuntaan. Onko työelämän edustajia riittävästi informoi- tu tulevasta muutoksesta ja mitä se vaatii heiltä? Ovatko he tehneet val- misteluja omissa rakenteissaan reformin edellytyksille ja onko aikaa an- nettu tarpeeksi? Onko työelämälle ylipäättään tarjottu mahdollisuutta käydä keskustelua tulevasta ongelmakohdista? Huoleksi koetaan, ettei työelämää ole otettu riittävästi mukaan ja sitoutettu muutokseen, vaan pallo on heitetty oppilaitoksille selviytyä muutoksen mukanaan tuomista haasteista. Työpaikoille siirtyvät nuoret tarvitsevat vahvaa ja kannustavaa ohjausta, jotta usko omaan tekemiseen ja ammattitaitoon kasvaisi. Sitä varten myös nuorten työelämäkontaktien ja työssäoppimisen ohjaajien tulee olla entistä ammattitaitoisempia ja koulutetumpia henkilöitä vasta- takseen nuorten tarpeisiin. Koulutusta ja yhteistyötä tulisi siis lisätä.

Avainkysymys oppimisympäristöjen kehittämisessä on se, millaiset ovat opettajien valmiudet uudistaa opetusta? Näin opettajat kokivat asian:

Jos avoin mielin lähestytään uudistusta niin hyvät valmiudet opettajil- la kyllä olisi. (Haastateltava A)

Tällä hetkellä ainakin omat mahdollisuudet tuntuvat varsin rajallisilta, enkä näe, että työyhteisössämme on valmiuksia uudistaa ope- tusta kovin radikaalisti. Todennäköisesti opetus uudistuu pikku hiljaa, kun saadaan kokemuksia muualta ja tulee uudet opetussuunnitelmat. Uudistusvalmiudet varmasti paranisivat myös, jos opettajille järjes- tettäisiin koulutusta, jossa esiteltäisiin uusia mahdollisuuksia ja an- nettaisiin ideoita kehittää omaa työtä. (Haastateltava B)

Erittäin hyvänä, kun itse pääsee käytännössä oman työnsä suunnitte- lemaan ja toteuttamaan. Tarvitaan myös rohkeutta lähteä kokeile- maan jotain uutta vanhan sijaan. Edellyttää tarvittavaa opettajien pe- rehdyttämistä digitalisaation antamiin mahdollisuuksiin. (Haastatel- tava C)

Nuoret opettajat ovat halukkaita kokeilemaan uusia tapoja opetuk- sessa. Vanhemmat ja pitkään alalla olleet eivät ole niin halukkaita muuttaa "hyväksi havaittuja" käytänteitä. (Haastateltava D)

Opetusala on tänä päivänä suuren uudistuksen ja myllerryksen kynnyksellä ja opettajan rooli tulee väijäämättä muuttumaan. Opetuksen uudistus tulee tapahtumaan huolimatta siitä, haluavatko opettajat sitä tai eivät. Nuoremman opettajasukupolven näen suhtautuvan hyvinkin positiivisesti uusiin tuuliin, mutta vanhemmat todennäköisesti haraavat vastaan - ainakin periaatteessa. Nuoret opettajat osaa- vat hyödyntää esim. tietoteknisiä taitojaan aivan eri tavalla vanhempiin verrattuna ja sen vuoksi opetuksen uudistaminen ei varmasti- kaan tunnu heistä vieraalta tai mahdottomalta. (Haastateltava E)

Kun opettajia tuetaan heidän pyrkimyksissään ottaa uusia digiratkai- suja käyttöön ja siihen annetaan niin rahaa kuin aikaa sisällöntuotta- miseen, niin kohtalaisen hyvinä. Jokainen opettaja on luonnostaan kiinnostunut tarjoamaan oppilailleen parhaat mahdolliset valmiudet työelämää ja työn muutos edellyttää toimintatapojen muutoksia myös opettajille. (Haastateltava F)

Riippuu erittäin paljon esimiehistä, yleensä opettajia ei kuunnella. (Haastateltava G)

Meidän resurssit eivät anna mahdollisuutta uudistaa opetusta yhdes- sä, mikä olisi mielestäni tärkeää. Opettajat yrittävät itse työn ohella kehittää. Se ei mielestäni riitä, opettajilla tulisi olla yhteistä aikaa ke- hittää opetusta. Ei niin, että on iltapäivä ja sanotaan suunnitelkaa. (Haastateltava H)

"Tuoreemmat" opettajat varmasti valmiita ja halukkaita uudistami- sessa (tätä näkynytkin), pidempään olleet mielestäni hieman jäy- kemmin asiassa liikkeellä. (Haastateltava I)

Nuorempien opettajien koettiin olevan halukkaampia ja valmiimpia uudis- tamaan ja kokeilemaan uusia tapoja opetuksessa kuin vanhempien opet- tajien. Opettajat kokivat tarvitsevansa lisää koulutusta ja perehdytystä sekä tukea, sillä omat mahdollisuudet kehittää opetusta työn ohessa ovat rajallisia. Opettajille haluttiin resursoitavan aikaa kehittää ja uudistaa opetusta yhdessä, yhteisöllisesti.

Jotta opetusta voidaan uudistaa, pitää sille luoda kiireetön aika ja paikka, jossa inspiraation ja yhteisöllisyyden yhteensovittamiselle tarjoutuu mah- dollisuus. Opetusta ja sen sisältöjä halutaan uudistaa ja muokata oman näköisiksi, omalle yhteisölle, yhdessä sovitun rungon päälle. Nykyisellään

opetuksen uudistaminen kuitenkin koetaan työyhteisössä hitaaksi ja ras-
kaaksi haasteeksi, johon ei ole täysillä sitouduttu. Uudistuksen tuulien
odotetaan tulevan muualta ja tuovan mukanaan kaiken valmiiksi pures-
keltuna ja valmisteltuna. Esimerkiksi uudesta oppimisympäristöstä / op-
pimisalustasta, jonne tuotetaan digimateriaalia, ei ole sovittu mitään tai
saatu virallista vahvistusta. Pelkona on turha työ ja mitätöidyt ponniste-
lut: vaativan suunnittelun ei haluta valuvan sormien välistä hukkaan. Li-
säksi opetuskäyttöön soveltuvista eri applikaatioista tai niiden käytöstä
kaivattiin tietoa ja perehdytystä.

6.1.4 Työelämävalmiuksien kehittäminen

Ammatillisen koulutuksen ydintehtävä on työelämävalmiuksien kehittä-
minen. Neljäs tutkimuskysymys liittyy juuri tähän haasteeseen: miten
opiskelijoiden työelämävalmiuksia tulisi kehittää? Alla oleva kooste sisäl-
tää annetut vastaukset.

Nuorten kypsyttä olisi kehitettävä, jotta osaisi näyttää työharjoitte-
lussa hyvät puolensa ja osoittaa ahkeruutensa. Myöhästymiset eivät
toimi työelämässä. Keskittyminen työntekoon olisi tärkeää, jottei
nuori eksyisi someen kesken töitä. (Haastateltava A)

Oppilaitoksissa mielestäni tulisi antaa kattava perusopetus ennen
työharjoitteluun siirtymistä, mielestäni työelämällä ei ole vielä mah-
dollisuuksia opettaa "ns. perustaitoja". Myöhemmin varmasti kehi-
tään joku malli, missä koulutetaan työpaikkaohjaajia ja työelämässä
voidaan käyttää enemmän aikaa opiskelijan ohjaami-
seen/opettamiseen. (Haastateltava B)

Itsensä johtamisen taitoja lisäämällä. Tärkeää päästä pois siitä, että
joku aina tulee, auttaa ja hoitaa puolesta jonkin asian. Eli oppilaalla
olisi itsellä käsitys siitä, että itse pitää ottaa omatoimisesti asioista
selvää ja pyrkiä itse omilla toimillaan myötävaikuttamaan oman
osaamisen kehittymiseen ja näin myös työelämässä pärjäämiseen.
Opettajat voivat vain tarjota mahdollisuuksia, mutta oppilaan on itse
tartuttava niihin. (Haastateltava C)

Opiskelijoita ohjataan yhä enemmän omatoimiseen tiedonhakuun.
Työaikojen noudattamisen tärkeys jo lähiopetuksessa koululla. (Haas-
tateltava D)

Opiskelijat valmistuttuaan eivät vielä ole alansa ammattilaisia, vaan heillä menee jonkin aikaa saavuttaa täysi ammattitaito. Motivaatio ja innostuneisuus omaa alansa kohtaan ovat avainasemassa. Tietoa ja taitoa saa hankittua, mikäli intoa riittää. Sosiaaliset taidot ovat myös tärkeitä, sillä kommunikointi ja kanssakäynti sekä oman henkilöstön että esim. asiakaskunnan parissa ovat tänä päivänä välttämättömiä. Digitalisaation ja tietotekniikan osaaminen edesauttaa myös menestymään työelämässä. (Haastateltava E)

Kyllä oppilaitosten ja opettajien pitää verkostoitua ja pystyä luomaan hyviä suhteita opiskelijoiden sijoittamiseksi sopiviin alan yrityksiin paikallisesti harjoittamaan oikeita työtehtäviä. Näissä sopivissa yrityksissä tulee olla sitten valmennettuja työssäoppimisen ohjaajia sekä kuri siitä, että opiskelijalle annetaan OPS:in mukaisesti vaadittuja työharjoitteita. Tätä ennen yrityksessä on suoritettava harjoittelua. Oppilaitoksessa tulee kuitenkin opettaa alan perusteet sekä varmistaa oppilaan valmiudet oppimiseen yleisesti. (Haastateltava F)

Kyllä kaikki lähtee kodista ja vanhempien parisuhteesta. Motivoituneita opiskelijoita voi kehittää huomattavasti laajennetulla työssäoppimisella, mutta tämä koskee max. 20% opiskelijoista. Suurimmalle osalle opiskelijoista siirtyminen peruskoulusta amikseen on liian suuri, mikä tarkoittaa kaikkien perusasioiden opettamista. (Haastateltava G)

Peruskoulusta tuleva opiskelija on mielestäni liian nuori ymmärtämään työelämän vaatimuksia. Toki on erilaisia oppijoita. Jotkut osaa- vat, jotkut ei. Meillä nuoret ovat keskiarvoltaan heikompia ja näin eivät valmiit työelämään. Kehittämisessä näkisin työelämän edustajat koululle kertomaan työpaikan arjesta. (Haastateltava H)

Aikataulujen noudattamisella. Työelämlähtöisillä harjoitteilla. Tulevien työssäoppimisjaksojen etukäteisvalmentamisessa. Työssäoppimisjaksojen vahvalla ohjauksella. (Haastateltava I)

Selvimmän vastauksissa esiin nousi opiskelijoiden kypsyyden puute sekä aikataulujen noudattamatta jättämiset. Suurimmalle osalle opiskelijoista siirtyminen peruskoulusta ammattikouluun on suuri harppaus, eivätkä he ymmärrä työelämän vaatimuksia. Kolmasosa vastaajista oli tätä mieltä. Samoin kolmasosa vastaajista korosti valmennettujen ja koulutettujen työpaikkaohjaajien tarvetta. Suurena haasteena koettiin itseohjautuvuus-

taitojen puutteet, joita tarvitaan oman osaamisensa kehittämiseen, kuten esimerkiksi omatoiminen tiedonhaku.

Nuorten itsensä johtamisen taitoihin kaivataan aiempaa tuetumpaa ja tiukempaa otetta, koska esimerkiksi jatkuvat ongelmat aikataulujen noudattamisissa voivat lopulta kumuloitua ongelmina suoriutua opinnoista ja lopulta jopa keskeytyksinä. Nuoret eivät vielä ymmärrä heille asetettuja vaatimuksia: sen vuoksi koulun ja kodin välistä yhteistyötä pidetään tärkeänä. Nuorten pitää saada tukea kasvuun ja selvät rajanvedot myös kotoa. Usein kotiväki seuraa nuoren toimintaa liian läheltä nähdäkseen kokonaiskuvaa. Tässä kohtaa korostuu erityisesti opiskelijahuoltoryhmän edustajien työnkuvan tärkeys. Kotiväkeä on hyvä saada välillä koululle keskustelemaan ja avartamaan omaa näkemystään siitä, minkälaista tukea nuori tarvitsee ammatilliseen kasvuunsa. Osassa tapauksista murrosiässä olevien opiskelijoiden kotiväen ote nuoreen on rajoittunut alasteelle tai viimeistään yläasteelle eikä kotona silloin ymmärretä tai osata ottaa huomioon nuoren muuttuneita tarpeita tai niitä ei osata kohdata. On myös tapauksia, joissa korostuu vanhempien liian kovat odotukset koululta ja he ovat siirtäneet nuoren kasvatusvastuuta selkeästi koululle, kuten dosentti Sääntti (2008, 18) kirjoittaa esseessään. Opettajalla ei silloin ole juridisesti kestäviä perusteita olla tekemättä yhteistyötä, kun taas vanhempien oikeudet ovat selkeät ja kirjatut.

Nuoria pitää myös haastaa omatoimisuuteen ja kasvattaa heitä ymmärtämään omatoimisuuden tärkeys. Työssäoppimisen valmiuksien kehittämisessä työelämän tiiviimpi yhteys jo oppilaitoksessa tapahtuvaan opiskeluun tulee korostumaan reformin myötä entisestään. Vastauksissa esitetyt ehdotukset työelämän edustajien vierailuista koululla, etukäteisvalmennuksista ja työssäoppimisen vahvasta ohjauksen tarpeesta ovat todelta perusteltuja.

6.1.5 Opettajan roolin muuttuminen

Oppimisympäristöjen muuttuminen ja reformin haasteisiin vastaaminen muuttavat väistämättä opettajan roolia. Viides tutkimuskysymys porautuu juuri opettajan rooliin: miten näet opettajan roolin muuttuvan lähitulevaisuudessa? Vastanneet kuvasivat roolimutoksia seuraavasti:

Kun uudistusta opetusallalla seurannut nyt 1,5 vuotta näkisin, että opettaja olisi muuttumassa ohjaajaksi, koska opetus tapahtuisi

enemmän työpaikalla – koulussa käytäisi vain teoriaa ja valmistavia työturvallisuuskoulutuksia ym. (Haastateltava A)

Opettajan rooli muuttuu todennäköisesti enemmän ohjaavaksi ja varsinainen opetustyö siirtyy työpaikalla toteutettavaksi. Muutos ei välttämättä tapahdu kuitenkaan ihan heti eikä "kerta rysäyksellä" vaan todennäköisesti jonkun aikaa etsitään oikeaa mallia, mikä toimisi parhaiten. (Haastateltava B)

Entistä enemmän mennään siihen suuntaan, jossa oppilas ottaa itse vastuuta omasta oppimisestaan. Luulen tulevaisuudessa tulevan verkkokursseja ja kokonaisia opintoja suoritetaan itsenäisillä oppimistehtävillä lähiopetuksen sijaan. (Haastateltava C)

Opettaja on muuttunut ja tulee jatkossa muuttumaan yhä enemmän ohjaajan rooliin. Työssäoppiminen lisääntyy; tämä muuttaa opettajan roolia opetuksessa. (Haastateltava D)

Opettajan rooli tulee muuttumaan - ja pitääkin - opettajasta ohjaajaksi tai mentoriksi. Opiskelijat tulee ohjata hankkimaan tietonsa lukemattomista tarjolla olevista lähteistä. Ohjaaja mahdollistaa tämän ja osaa ohjata opiskelijan oikeiden tietolähteiden luo. Opiskelijoiden tulee oppia soveltamaan löytämänsä tieto käytäntöön. Kaikkea ei enää tarvitse tietää tai muistaa, eikä aina saakkaan. (Haastateltava E)

Enemmän ohjaajan suuntaan kuin opettamaan ydin ammatillista osaamista. Entistä enemmän oppilasta kuunteleva ja tukeva sekä verkostojen kautta monia lankoja käsissään pitelevä ammattiohjaaja. (Haastateltava F)

Opettajan rooli on muuttunut enemmän lapsenvahdiksi. Opetustyö jakaantuu voimakkaasti sen mukaan, missä opetustyö tapahtuu: Helsinki tai muu Suomi. Todennäköisesti esim. työssäoppimisen valvonta tapahtuu digitaalisesti, mikä aiheuttaa taas ongelmia. Ammattitaito saattaa kehittyä työpaikoilla, mutta sosiaaliset taidot jäävät yleensä erittäin puutteellisiksi. (Haastateltava G)

Varmasti aikaa opettamiseen/ohjaamiseen tulee vähenemään. Jos työssä oppiminen kasvaa niin, opiskelijan valmistaminen ja kehittäminen työelämään tulee haasteellisemmaksi. (Haastateltava H)

Varmaankin ohjaavana tukena. Tosin monessa asiassa tarvitaan vielä vanhanajan luennointia vieläkin. (Haastateltava I)

Kaksi kolmasosaa vastaajista kokee opettajan roolin muuttuvan yhä enenevässä määrin opiskelijaa ohjaavaksi tai mentoroivaksi ammatinohjaajaksi, joka kuuntelee ja tukee opiskelijaa. Lisäksi lähiopetusmäärien nähtiin tippuvan ja työssäoppimisen/työpaikkaoppimisen sekä opiskelijan oman vastuunoton opiskeluistaan lisääntyvän. Eräänä huomionarvoisena toteamuksena todettiin sosiaalisten taitojen jäävän erittäin puutteelliseksi työpaikoilla, vaikka ammattitaito saattaa kehittyä.

Opettajan roolin muuttuminen merkitsee myös osaamis- ja vastuualueen kasvamista. Muuttuvan roolin myötä tarvitaan lisää koulutusta ja verkostoitumista, erityisesti työelämän suuntaan. Työssäoppimisen lisääntymisen myötä tarvitaan aiempaa enemmän opiskelijoille harjoittelupaikkoja, jota varten on verkostoiduttava paremmin. Tämä haastaa erityisesti pitkään opetustyössä olleet opettajat: miten muodostaa uusia verkostoja oman työnkuvansa ulkopuolelle liike-elämään? Ja miten huoltaa jo muutamia olemassa olevia suhteita? Eräänä toimintamalleina voisivat olla esimerkiksi oman substanssiosaamisen päivittäminen oikeissa oman alan töissä muutaman kuukauden mittaisissa pätkissä, yhteiset substanssiosaamisen kurssit työelämän edustajien kanssa, koulutukset maahanmuuttajien toimesta ja mahdollisesti vapaamuotoisemmat verkostoitumista pahtumat. Opiskelijoiden lisääntyvän vastuun myötä herää kysymys, kuka ottaa vastuun opiskelijoiden lisääntyvästä vastuusta? Viime kädessä ryhmänohjaajalla on aina vastuu koulun puolella opiskelijasta, jolloin työ määrä kasvaa. Nykyiset ryhmäkoot ja erityistuen tarvitsijoiden määrät edellyttävät, että yhteistyötä opiskelijahuoltoryhmän edustajiin pitää lisätä entisestään. Osa opiskelijoista ei pysty ottamaan vastuuta omasta opiskelustaan, kun elämän hallintaan liittyvät taidotkin tarvitsevat vielä tukea. Liiallinen kuormitus voi johtaa nuoren syrjäytymiseen. Opiskelijoille on pystyttävä tarjoamaan myös riittävästi mahdollisuuksia sosiaalisten taitojen hiomiseen ja ikäistensä kohtaamiseen lisääntyvästä työssäoppimisesta huolimatta.

6.2 Opiskelijoille suunnattu digitaalinen palautekysely

Opiskelijoiden kokemuksia ja tuntemuksia opetuskokeilusta kartoitettiin heille suunnatulla palautekyselyllä. Kyselyn tarkoituksena oli saada kohderyhmän palaute ja mahdollisia kehittämisohdotuksia opetuksen digitalisointikokeilusta. Palautekysely oli pyritty laatimaan

- selkokieliseksi suuren maahanmuuttajaopiskelijamäärän vuoksi,

- helposti vastattavaksi: tästä syystä se sisältää paljon monivalintakysymyksiä. Kyselyyn oli toki varattu mahdollisuus myös vapaan palautteen antamiseen.
- johdonmukaisesti eteneväksi ja sisällöltään informatiiviseksi.

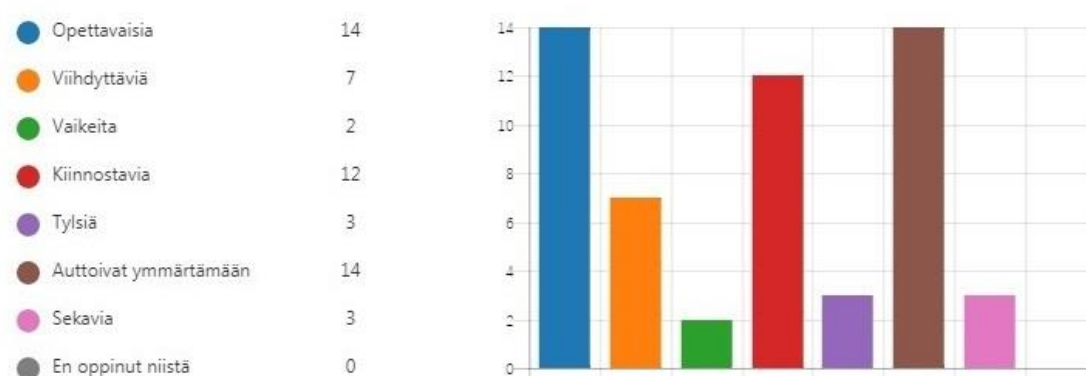
Taustakysymyksellä kartoitettiin opiskelijoiden suomenkielen ymmärtämistä, koska kahden ryhmän opiskelijoista 18 oli maahanmuuttajia tai maahanmuuttajataustaisia, ja he muodostivat lähes puolet ryhmien opiskelijamäärästä: tutkimusaineistossa oli erittäin hyvin suomea ymmärtäviä tai sitä äidinkielenään puhuvia 14 opiskelijaa, aika paljon suomea ymmärtäviä 5 opiskelijaa, jonkin verran suomea ymmärtäviä 6 opiskelijaa, ja heikosti suomea ymmärtäviä 1 opiskelija.

Digitehtävien soveltuvuus teoriaopetukseen on opetuskokeilun kannalta avainkysymys. Opiskelijoilta kysyttiin: kummalla tavalla oppimisesta he pitivät enemmän – paperille kirjoittamisesta vai tekemällä digitehtäviä älylaitteilla. Vain 5 opiskelijaa piti parempana paperille kirjoittamista. Selvä enemmistö (21 opiskelijaa) teki mieluummin digitehtäviä. Kantasuomalaisista 77 prosenttia ja maahanmuuttajista 85 prosenttia kannatti digitehtäviä.

Tulos oli samansuuntainen oppimistulosten osalta. Valtaosa opiskelijoista (18 opiskelijaa) katsoi oppivansa paremmin digitehtävien avulla; vain 8 opiskelijaa arvioi oppivansa paremmin paperille kirjoittamalla. Digitehtävien paremmuutta kannatti 61,5 % kantasuomalaisista ja 77 % maahanmuuttajista.

Sama suunta ilmenee myös teoriaopetuksen osalta: 20 opiskelijaa oli digitehtävien kannalla; vastaavasti 6 opiskelijaa suosi paperille kirjoittamista. Teoriaopetukseen liittyviä digitehtäviä suosi 85 % kantasuomalaisista ja 69 % maahanmuuttajista.

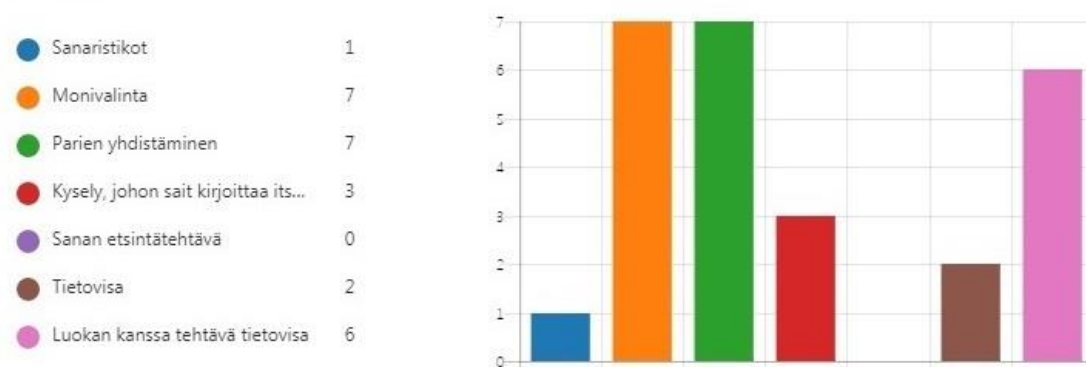
Opiskelijoilta tiedusteltiin myös mielipiteitä tehdyistä digitehtävistä: suurin osa (14 opiskelijaa) oli sitä mieltä, että tehtävät auttoivat ymmärtämään ja olivat opettavaisia. Kiinnostavina tehtäviä piti 12 opiskelijaa, viihtyttävänä 7, sekavina ja tylsinä 3 ja vaikeina 2 opiskelijaa.



Kuva 7. Digitehtäviin eri tavoin suhtautuvien opiskelijoiden lukumäärät.

12 prosenttia kaikista vastanneista opiskelijoista arvioi tehtävien löytämisen olleen osittain haastavaa. Tämä vaikutti siihen, millä innokkuudella opiskelijat vastasivat digitehtäviin.

Eniten opiskelijat pitivät digitehtävistä, jotka oli muotoiltu monivalinta- tai parien yhdistämistehtäviksi. Tätä mieltä oli seitsemän opiskelijaa. Kuusi opiskelijaa piti parhaimpana luokan kanssa tehtävää tietovisaa. Kolme vastaajaa halusi mieluiten kirjoittaa itse vastaukset. Kahden vastaajan suosikkina olivat tietovisat ja vain yksi opiskelija oli mieltynyt sanaristikoihin.



Kuva 8. Opiskelijoiden vastaukset kysymykseen: minkälaisista tehtävistä pidät eniten?

Digitehtävistä saatua välitöntä, reaaliaikaista palautetta piti hyvänä asiana 22 opiskelijaa.

Enemmistö opiskelijoista (17 opiskelijaa) käytti työsaliharjoitusten tekemisessä apuna työselosteita. Maahanmuuttajista 92,4 % ilmoitti käyttäneensä työselosteita apunaan: kantasuomalaisten osalta vastaava osuus jäi vain 38,5 %.

Tutkimuksella ei saatu tyhjentävää vastausta siihen, minkä vuoksi kantasuomalaiset eivät turvautuneet työselosteisiin työsaliharjoittelussaan. Tosin 23 % heistä ilmoitti saaneensa apua luokkakavereiltaan.

Suurin osa opiskelijoista (22 opiskelijaa) piti mieluisimpana älylaitteena opiskelussaan tietokonetta; kolme opiskelijaa oli iPadin kannalla ja vain yksi vastaaja priorisoi puhelinta.

Opiskelijoiden vastaukset olivat pääsääntöisesti odotusten mukaisia. Suurin mielenkiinto kohdistuukin kantasuomalaisten ja maahanmuuttajien/maahanmuuttajataustaisten opiskelijoiden välisiin eroihin.

Yksi keskeinen havainto oli, että vain hieman yli puolet (61,5 %) kantasuomalaisista opiskelijoista ilmoitti oppivansa paremmin digitehtäviä tehdä. Tämä siis tukee ajatusta siitä, että digiopetuksesta ei pidä tehdä itseisarvoa: vanhoille toimintamalleille (esim. paperille kirjoittamisella) on edelleen tarvetta. Tosin nuoret kantasuomalaiset kannattivat selkeästi myös digiopetuksen kehittämistä. Uskon tämän johtuvan siitä, että nuoret kokevat digitehtävät nopeasti tehtäviksi, enemmän viihteenomaisiksi, vähemmän ajattelutyötä vaativiksi ja niissä ei tarvitse kirjoittaa. Oma oppimista ei osata vielä ajatella pitkäjänteisesti. Myös kommentit kuten ”se on parempi, koska käsiä väsyttää kirjoittamalla” ja ”tein varmaa monta digitehtävää ja koska ne oli sellasii mitä pysty tehdä nopeesti” tukevat edellä mainittua väitettä. Digitehtävien laadinnassa opettajien on siis syytä kiinnittää huomiota tehtävän asuun ja sisältöön, jotta opiskelija joutuu jonkin verran ponnistelemaan vastatessaan tai hakiessaan vastauksia tehtävään. Kokeilun aikaisia digiratkaisuja kannattivat niin kantasuomalaiset kuin maahanmuuttajatkin.

Jatkossa tulee kiinnittää huomiota myös tehtävien sijoittamiseen oppimisolustassa tai paremminkin opiskelijoiden riittävään ohjaamiseen nii-

den löytämiseksi. Osa opiskelijoista koki digitehtävien löytämisen hankalaksi.

Lähes kaikki vastaajat pitivät välitöntä, reaaliaikaista palautetta hyvänä asiana. Nykyisellään nuoret ovat tottuneet välittömään palautteeseen video- ja mobiilipelaamisen maailmassa. Kapp (2012, 3) korostaa kirjassaan *The gamification of learning and instruction*, että pelillisen opetuksen palaute motivoi merkittävästi pelaajia. Pelit antavat pelaajille informatiivista palautetta; se viestittää toiminnan oikeellisuudesta tai virheellisyydestä, ja suora palaute ohjaa pelaajaa kohti oikeaa tai toivottua toimintaa. Vuorovaikutuksella on suuri merkitys peleissä, ja palaute on pelin vuorovaikutuskeino.

Suurin ero kantasuomalaisten ja maahanmuuttajien välillä oli työsaliseloitteiden käytössä. Silloin, kun opiskelijoilla ei ole ollut aikaisempaa kokemusta tehtävistä harjoituksista, eroja voisi selittää ympäristö ja kielelliset seikat. Maahanmuuttajat ovat keskimäärin hieman vanhempia, useasta eri maasta kotoisin ja erilaisista etnisistä ryhmistä lähtöisin sekä suomenkielentaidoiltaan kirjavaa joukkoa. Kuvallisia työselosteita on usein helppo tulkita, vaikka suomenkieltä ei osaisikaan puhua. Monilla maahanmuuttajilla ei ole edes omaa äidinkieltä puhuvia opiskelijakavereita, joihin voisi turvautua epäselvissä asioissa.

Monet kantasuomalaiset ilmoittivat saaneensa avun luokkakaverilta, mikä on sosiaalisten taitojen edistämisen ja itseohjautuvuuden näkökulmasta hyvä asia. Toisaalta yhtä suuri joukko kantasuomalaisista ei osannut ilmaista syytä työsaliseloitteiden käyttämättä jättämiselle. Tietämättömyys ei selitä asiaa. Vastaukseksi sain muun muassa: ”en jaksanut”, ”emmätii” ja ”.”. Kyseisten vastauksien antajat eivät lopulta suoriutuneet jaksosta hyväksytysti. Selittääkö koulujen tietoisesti tehty asiakasystävällinen projekti asiaa? Dosentti Sääntti (2008, 17) lainaa tekstissään Kimmo Jokisen (2001) *Koulu neuvoteltavana* -teosta, missä Jokinen kirjoittaa kouluista tulleen paikka, jossa käydään neuvotteluja muun muassa siitä, mitä oppitunneilla tehdään tai mikä on sallittua ja kiellettyä. Osa opiskelijoista pitää houkutelua tekemään jotain sellaista, jota oppivelvollisuus tai tutkinnon suorittaminen edellyttää heiltä joka tapauksessa. Onko tämä seurausta opiskelijan tittelin muuttumisesta asiakkaaksi ja auktoriteettisuhteiden uusjaosta, jossa opettaja ei erotu enää koulutuksensa ja asemansa puolesta kuin mahdollisesti epäedullisessa merkityksessä? Vai johtuuko välinpitämättömyys siitä, ettei nuorilta vaadita tarpeeksi? Eräs kollegani vastasi kysymykseeni oppimisympäristöjen ongelmista ja haasteista seuraavasti: ”Suurimpana haasteena ja myös ongelmana näen opiskelijoiden

alhaisen motivaatiotason. Tämä heijastuu joka päivä omassa työssämme. Missä on menty niin paljon vikaan? Ovatko tämän päivän nuoret tottuneet saamaan aina kaiken valmiina tarvitsematta ponnistella sen eteen? Nuoria pitäisi opettaa, ohjata ja kannustaa panostamaan omaan tekemiseensä entistä enemmän. Heille on asetettava riittäviä haasteita ja korotettava rimaa korkeammalle, jotta he oppisivat huomaamaan, ettei aina tarvitse mennä yli rimaa hipoen.”

Suurin yllätys itselleni oli se, että selvä enemmistö opiskelijoista piti tietokonetta mieluisimpana älylaitteena tehdä digitehtäviä. Itse olin uskonut opiskelijoiden valitsevan puhelimen, koska he tekevät sillä lähestulkoon kaiken. Koin puhelimen myös parhaimmaksi älylaitteeksi työselosteiden lukemiseen työsalissa, koska se on jatkuvasti mukana. Oppimisalustana käyttämäni OneNote-sovellus oli mobiiliystävällinen, mutta luultavasti käyttömukavuus kärsi puhelimen pienen näytön ja riittämättömän ohjauksen vuoksi.

7 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Opettajien digikysely osoitti, että opettajat kaipaavat enemmän kollegiaalisia dialogeja kiireettömässä ympäristössä hyvien yhteisten toimintamallien ja käytänteiden luomiseksi. Siten opetusta voidaan heidän mielestään uudistaa ja digitalisoida parhaalla mahdollisella tavalla. Opetusta ja sen sisältöjä halutaan uudistaa ja muokata omalle yhteisölle – tosin yhdessä sovittun rungon päälle. Siihen tarvitaan kuitenkin huolellista suunnittelua ja selkeän kokonaisuuden luomista. Digiteknologian käytön mahdollisuudet nähtiin positiivisina ja tärkeinä: vastauksissa korostuivat hyvien oppimisolustojen, interaktiivisten oppimateriaalien sekä älylaitteiden käytön tärkeys. Perehdytystä ja opastusta kaivattiin nykyistä enemmän opetuskäyttöön soveltuvista applikaatioista sekä niiden käytöstä ja tarjoamista mahdollisuuksista. Opetuksen uudistamistyössä tarvitaan opettajien kuuntelemista ja tukemista sekä heidän rohkaisemistaan toteuttaa digitaalisuutta ja omaa opettajuuttaan.

Lehtinen (2015, 50–51) hyödyntää pro gradussaan tutkijoiden Liisa Ilomäen ja Minna Lakkalan artikkelia *Innovatiivinen, kehittyvä koulu -malli auttaa tietotekniikan pedagogisessa käytössä*. Ilomäki ja Lakkala (2011) toteavat, että ”hyvät digitaalisen teknologian käytänteet eivät leviä itsestään. Tutkijoiden mukaan sekä Suomesta että muualta maailmasta saadut tutkimustulokset osoittavat, että kouluilla ja opettajilla on edelleen suuria ongelmia uuden teknologian käyttöönotossa ja soveltamisessa.” Ilomäki ja Lakkala (em.) huomauttavat, että ”oppilaitoksen yhteisellä visiolla on suuri merkitys uusien käytänteiden juurruttamisessa. Yhteisen vision määrittäminen on suoraan yhteydessä siihen, missä määrin oppilaitoksen kehittämishankkeiden tulokset jäävät pysyviksi ja miten sitoutuneita opettajat ovat asetettuihin tavoitteisiin.” Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu *Koulutuksen tietoyhteiskuntakehittäminen 2020. Parempaa laatua, tehokkaampaa yhteistyötä ja avoimempaa vuorovaikutusta* korostaa sitä, että opettaja tarvitsee avukseen sopivaa teknistä ja pedagogista tukea niin kollegoilta kuin johdolta. Muutoin tieto- ja viestintätekniikka koetaan helposti ylimääräiseksi rasitteeksi.

Opiskelijoiden lähtötason selvittämiseksi opettajat kävivät keskusteluja, tekivät kartoittavia tulohaastatteluita ja pyrkivät todentamaan osaamista työsaliharjoitusten avulla. Koska opiskelijoiden lähtö- ja osaamistasoissa

on suuria eroja, tulisi myös oppimisympäristön tarjota monenlaisia virikkeitä ja oppimismahdollisuuksia. Digitalisaation valjastaminen lähtötasojen harmonisointiin on eräs mahdollisuus. Työelämävalmiuksien kehittäminen edellyttää liike-elämän ja oppilaitoksen välisen yhteistyön lisäämistä. Työelämän edustajien tapaamiset sekä työssäoppimisen etukäteisvalmennuksen ja työnohjauksen tehostaminen lähentävät koulutusta ja työelämää. Samoin on lisättävä opettajien ja työelämän eksperttien verkostoitumista ja yhteistoimintaa muun muassa järjestämällä yhteistä koulutusta ja perehtymällä toistensa työtehtäviin. Vastuu tulevaisuuden ammattilaisista lankeaa molempien – sekä koulun että työelämän – osalle, joten nuorten työelämäkontaktien ja työssäoppimisen ohjaajien koulutusta ja keskinäistä yhteistyötä on lisättävä.

Aloittaessani tutkimustani opetuskokeilun parissa, uskoin tehtävien digitalisoinnin parantavan oleellisesti oppimista, ymmärtämistä ja muistamista. Taustahypoteesina oli, että teorian tehtävien pelillistämisen myötä opittava asia jää paremmin mieleen ja muistiin, koska oppiminen tapahtui hausalla tavalla. Opetuskokeilun tulokset teorian tehtävien digitalisoinnin osalta eivät kuitenkaan olleet rohkaisevia. Pidin jakson lopussa kokeen S17AUC1 ja S17AUD1 –ryhmille. Kokeeseen osallistui C–luokalta 11 opiskelijaa ja D–luokalta 18 opiskelijaa – yhteensä siis 29 opiskelijaa. Tästä opiskelijamäärästä kokeen läpäisi vain 12 opiskelijaa, mikä on vain 41,4 % kokeeseen osallistuneista. Arvosteluasteikon alin pistemäärä, jolla sai arvosanan 1, oli 13 pistettä. Parannusta ei voi sanoa tapahtuneen, jos tuloksia verrataan aikaisemmilla vuosiluokilla ja perinteisin opetusmetodein saatuihin tuloksiin. Tämä sai minut miettelääksi ja tulosten osalta hieman pettyneeksi, vaikkakaan kokeella ei enää tämän päivän pedagogiikan mukaan mitata oppimista ja osaamista.

Viimeisimmät tutkimustulokset digiopetuksen haitoista tosin puoltavat saamaani tulosta. The Guardian-lehti julkaisi toukokuussa 2016 artikkelin, jossa aihetta käsiteltiin. Massachusetts Institute of Technology (MIT) julkaisi tutkimustulokset, jossa todettiin kannettavia tietokoneita tai muita digitaalisia laitteita opiskelussa käyttävien opiskelijoiden ryhmän suorittuvan kokeista huonommin kuin ryhmän, joka ei käyttänyt digilaitteita. Tutkimus suoritettiin yhdysvaltalaisessa West Point academy'ssa, joka on tunnettu tavasta asettaa opiskelijat paremmuusjärjestykseen koetulosten perusteella. Samassa artikkelissa siteerattiin London School of Economics'n tutkimustuloksia, jotka koskivat mobiilipuhelimien käyttöä opiskeluissa. Saadut tulokset osoittivat selvästi puhelimen käytön kiellon parantavan heikotasoisten opiskelijoiden oppimistuloksia. Hyvät opiske-

luvalmiudet omaavien opiskelijoiden tuloksiin mobiililaitteilla ei ollut suurta vaikutusta. (Adams 2016.)

British Broadcasting Corporation (BBC) julkaisi vuonna 2015 artikkelin, joka käsitteli OECD:n (The Organisation for Economic Co-operation and Development) Pisa-tutkimusten tuloksia. Niissä todettiin, ettei Pisa-testien tuloksiin perustuen ole saatu mitään huomattavia parannuksia koulutusjärjestelmissä, vaikka eri maat ovat panostaneet huomattavasti informaatio- ja kommunikaatioteknologiaan (ICT). Australiassa opiskelijat käyttivät päivittäin keskimäärin 58 minuuttia verkossa oppimiseen, kun taas vuosi toisensa jälkeen maailmanlaajuisesti parhaimpia oppimistuloksia saavassa Etelä-Koreassa opiskelijat käyttivät verkossa oppimiseen keskimäärin vain 9 minuuttia päivässä. OECD:n koulutusjohtaja varoittelee, että kouluteknologia saattaa nostaa liaksi vääriä toiveita oppitulosten parantumisesta. (Coughlan 2015.)

Taustahypoteesini digitalisaation hyödyistä toteutui parhaiten maahanmuuttajien osalta. He antoivat kokeilusta rohkaisevaa palautetta. He kokivat saaneensa hyötyä muun muassa työkalukuvapankeista ja työkalujen nimeämistehtävistä. Eräs maahanmuuttajaopiskelija pyysi uutta toimivaa linkkiä Alustan huoltaminen -jakson materiaaliin Korin huoltaminen -jakson alkaessa, koska kaikki työkalut eivät vielä olleet jääneet mieleen, ja koki tarvitsevansa lisäharjoitusta työkalujen nimeämisessä.

Luulenkin digimateriaalien suurimman hyödyn opetuksessa olevan niiden toimiminen tukimateriaalina – ei niinkään verkossa tapahtuvan oppimisen päälähteinä. Opetuskokeiluni osoitti, että maahanmuuttajat ja enemmän tukea tarvitsevat opiskelijat ovat hyötynneet eniten tuottamistani digimateriaaleista.

Virtuaalioppiminen on vielä kartoittamaton raja-alue, jolla monimutkaisten teknisten asioiden ymmärtämistä voidaan edesauttaa ja harjoitella turvallisesti. Sekään ei tosin pysty tarjoamaan lopulta käsityöammatissa tarvittavaa kädentaitoa, joka syntyy vain oikeita asioita tekemällä. ”There is no substitute for hard work” (Thomas A. Edison).

Tulevaisuuden työpaikoissa tullaan varmasti tarvitsemaan yhä enenevässä määrin ICT-taitoja, joiden harjoittamista digitehtävillä ja -laitteilla on syytä harjoitella, mutta pelkästään verkossa tapahtuva oppiminen ei takaa hyviä oppimistuloksia. Digiympäristö sisältää monia häiriötekijöitä.

”Internet-yhteensopivien teknologioiden myötä voidaan muodostaa oppimisympäristöjä, joissa on vähemmän suoriutumiseen liittyviä kannusti-

mia, vähemmän häiriökäyttäytymistä ja kurinpidollisia rajoituksia sekä suurempia luokkakokoja. Nämä heikentävät opettajien kykyä seurata ja korjata teknologian merkityksetöntä käyttöä.” (Carter ym. 2016, 26).

LÄHTEET

Ahlqvist, T. (2011). *Tulevaisuuden työelämävalmiudet ja niiden kehittäminen varhaiskasvatuksen alalla*. Pro Gradu –tutkielma. Kasvatustieteiden laitos. Jyväskylän yliopisto. Haettu 17.11.2017 osoitteesta:

<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/26814/URN:NBN:fi:jyu-2011042010675.pdf?sequence=1>

Adams, R. (2016). *Students who use digital devices in class perform worse in exams*. The Guardian 11.5.2016. Haettu 30.10.2017 osoitteesta:

<https://www.theguardian.com/education/2016/may/11/students-who-use-digital-devices-in-class-perform-worse-in-exams>

Carter, S., Greenberg, K. & Walker, M. (2016). *The impact of computer usage on academic performance: evidence from a randomized trial at the United States military academy*. MIT Department of Economics –tutkimus. Haettu 30.10.2017 osoitteesta:

<https://seii.mit.edu/wp-content/uploads/2016/05/SEII-Discussion-Paper-2016.02-Payne-Carter-Greenberg-and-Walker-2.pdf>

Coughlan, S. (2015). *Computers do not improve pupil results, says OECD*. Bbc News 15.9.2015. Haettu 30.10.2017 osoitteesta: <http://www.bbc.com/news/business-34174796>

Grahn-Laasonen, S. (2015). *Vastaus välikysymykseen koulutusleikkausten vaikutuksista kasvuun, koulutukselliseen tasa-arvoon ja osaamistasoon*. Haettu 23.12.2016 osoitteesta: www.minedu.fi/OPM/Puheet/2015/09/valikysymys.html?lang=fi

Haasio, A. (2001). *Tietoverkot opetuksen apuvälineinä*. Teoksessa Haasio, A. & Piukkula, J. (toim.) 2001. Oppiminen verkossa. Helsinki: BTJ Kirjastopalvelu. 9-21

Hanhinen, T. (2010). *Työelämäosaaminen – Kvalifikaatioiden luokitusjärjestelmän konstruointi*. Väitöskirja. Acta Electronica Universitatis Tampereensis 1021. Haettu 10.9.2017 osoitteesta: <http://uta32-kk.lib.helsinki.fi/bitstream/handle/10024/66674/978-951-44-8290-8.pdf?sequence=1>

Hietikko, P., Ilves, V. & Salo, J. (2016). *Askelmerkit digiloikkaan*, Opetusalan Ammattijärjestön julkaisu. Haettu 28.12.2016 osoitteesta: www.oaj.fi/cs/oaj/OAJn%20askelmerkit%20digiloikkaan

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2011). *Tutkimushaastattelu, teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Yliopistopaino.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (1997). *Tutki ja kirjoita*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Helsingin kaupungin opetusvirasto (2016). *Helsingin kaupungin opetuksen digitalisaatio-ohjelma vuosille 2016–2019*. Haettu 12.6.2017 osoitteesta:

https://www.hel.fi/static/liitteet/opev/Opetusvirasto_Digitalisaatiohanke_Webjulkaisu_FINAL.pdf

Immonen, J. (2000). *Kirjeopetuksesta verkko-opiskeluun – Etäopetuksen neljä sukupolvea*. Teoksessa Matikainen, J. & Manninen, J.: Aikuiskoulutus verkossa – Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen teoriaa ja käytäntöä. Helsingin yliopisto, Lahden tutkimus- ja koulutuskeskus. Tampere: Tammer-Paino. 15-28

Jungner, M. (2015). *Otetaan digiloikka!*, Elinkeinoelämän Keskusliitto. Haettu 25.5.2017 osoitteesta: https://ek.fi/wp-content/uploads/Otetaan_digiloikka_net.pdf

Jyväskylän ammattikorkeakoulu JAMK (2017). *Office365 opetuksessa*. Haettu 17.5.2017 osoitteesta: <https://oppimateriaalit.jamk.fi/opetustyokalut/office365-opetuksessa/>

Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction: game based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons Inc. Haettu 14.11.2017 osoitteesta: <https://pdfs.semanticscholar.org/cdca/19986d77efae81007cb99b399fea9e112cc6.pdf>

Kronqvist, E-L. & Kumpulainen, K. (2011). *Lapsuuden oppimisympäristöt. Eheä polku varhaiskasvatuksesta kouluun*. Porvoo: WSOYPro.

Lampelto, P. (2015). *Ammatillisen koulutuksen digitalisaation nykytilanne koulutuspalveluissa*. Haettu 23.12.2016 osoitteesta: www.amke.fi/media/amke_digitalisaationnykytilannekoulutuspalveluissa.pdf

Lehtinen, J. (2015). *Opettajien ja aikuisopiskelijoiden kokemuksia ja näkemyksiä verkko-oppimisesta toisen asteen ammatillisessa oppilaitoksessa*. Pro Gradu –tutkielma. Kasvatustieteiden laitos. Jyväskylän yliopisto.

Neittaanmäki, P. (2014). *IT-alan merkitys yhteiskunnassa ja tutkimus- ja innovaatio-toiminnan kehittäminen*. Haettu 25.5.2017 osoitteesta:

https://www.jyu.fi/it/laitokset/mit/dokumentit/ICT_kehittaminen_142014_uusi.pdf

Niemi, H. & Multisilta, J. (2014). *Rajaton luokkahuone*. Juva: PS-kustannus.

Nuutila, L. & Honkanen, E. (2016). *Innostavat digitaaliset oppimisympäristöt - Löytöretkellä osallistavaan oppimiseen ammatillisessa erityisopetuksessa*. Ammattikasvatuksen aikakausikirja nro 3. Tampere: Suomen Yliopistopaino Oy.

Nuikkinen, K. (2009). *Koulurakennus ja hyvinvointi*. Väitöskirja. Acta Electronica Universitatis Tamperensis 826. Haettu 7.9.2017 osoitteesta:

<https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/66456/978-951-44-7665-5.pdf?sequence=1>

OECD (2013). *The survey of adult skills: Reader's companion*. OECD Publishing. Haettu

1.7.2017 osoitteesta: [https://www.oecd.org/skills/piaac/Skills%20\(vol%202\)-Reader%20companion--v7%20eBook%20\(Press%20quality\)-29%20oct%202013.pdf](https://www.oecd.org/skills/piaac/Skills%20(vol%202)-Reader%20companion--v7%20eBook%20(Press%20quality)-29%20oct%202013.pdf)

Opetushallitus (2004). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2004*. Haettu

7.9.2017 osoitteesta: http://www.oph.fi/download/139848_pops_web.pdf

Opetus- ja kulttuuriministeriö (2017). *Ammatillisen koulutuksen reformi*. Haettu

10.9.2017 osoitteesta: <http://minedu.fi/amisreformi>

Ruohotie, P. (1986). *Kannustava työyhteisö*. Tutkimustulosten avaama näkökulma esi-
miesten johtamistaidon kehittämiseen. Tampereen yliopiston opettajankoulutuslaitos,
julkaisu 12.

Ruohotie, P. (2005). *Oppiminen ja ammatillinen kasvu*. Porvoo: WSOY.

Ruohotie, P. (2006). *Metakognitiiviset taidot ja ammatillinen kasvu asiantuntijakoulutuksessa*. Teoksessa Eteläpelto, A. & Onnismaa, J.: Ammatillisuus ja ammatillinen kasvu. Aikuiskasvatuksen 46. vuosikirja. Vantaa: Kansanvalistusseura ja Aikuiskasvatuksen Tutkimusseura.

Saari, A. & Sääntti, J. (2016). *Kouluja ei pidä digitalisoida väkisin - opettajien omaa har-
kintaa pitäisi kunnioittaa*, Helsingin Sanomat. Haettu 27.12.2016 osoitteesta:

www.hs.fi/paakirjoitukset/art-2000002919633.html

Stadin ammattiopisto (2015). *Autoalan perustutkinnon opetussuunnitelma*. Haettu 31.7.2017 osoitteesta: <http://stadinao.eu/OPS15/Autoala/3-opintojen-ajointus-eri-suuntautumisvaihtoehtoissa/3-1-av-tuotanto-yo-ajointus/>

Säntti, J. (2008). *Opettajan muuttuva työ vastakohtaisuuksien näkökulmasta*, Kasvatus & Aika 2 (1) 2008, 7–22. Haettu 15.11.2017 osoitteesta: http://www.kasvatus-ja-aika.fi/dokumentit/santti_0903082257.pdf

Tenno, T. (2011). *Surffaajat ja syventäjät – verkko-oppimisympäristön pedagogisen rakenteen ja opiskelijoiden toimintaorientaatioiden tarkastelua*. Väitöskirja. Acta Electronica Universitatis Lapponiensis 71. Haettu 11.7.2017 osoitteesta: https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/61662/TiiuTenno_Doria_ActaE71.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Työ- ja elinkeinoministeriö (2013). *21 polkua Kitkattomaan Suomeen*. ICT 2015 – työryhmän raportti. Haettu 25.5.2017 osoitteesta: <https://tem.fi/documents/1410877/2864661/21+polkua+kitkattomaan+Suomeen+04032013.pdf>

Rongas, A., Airaksinen, T., Hyytiä, J., Kekkonen, T., Kämäräinen, J., Laaksonen, R., Linturi, H., Luostarinen, A., Pirkkalainen, H. & Silvola, A-K. (2014). *Ilmiöopas, kokemuksia ilmiöopetuksesta – opettajilta toisille*. Haettu 23.12.2016 osoitteesta: <http://wiki.eoppimiskeskus.fi/download/attachments/24873071/ilmioopas2013AVO2.pdf?version=1&modificationDate=1415794525000&api=v2>

LIITTEET

Liite 1

Toteutussuunnitelma esimerkki

Alustan huoltaminen, ammatillinen teoria

Arvio (h)

Sisältö

- **Tunnista automerkit –tehtävä**
 - Oikean nimen tunnistamis- / arvaustehtävä (paperinen- tai digisovellusversiot) 1H

DIGITEHTÄVÄT TEORIATUNTIEN TUEKSI:
 Kahoot!:
 Forms: Tunnista automerkit -visa
- **Tunnista työkalut -tehtävä**
 - Oikean kuvan ja nimen yhdistämistehtävä (paperinen- tai digisovellusversiot) 1H

DIGITEHTÄVÄT TEORIATUNTIEN TUEKSI:
 Learningapps: Työkalujen tunnistus, osa 1
 Learningapps: Työkalujen tunnistus, osa 2
 Learningapps: Työkalujen tunnistus, osa 3
- **Tunnista työsalin tarve esineistö -tehtävä**
 - Oikean kuvan ja nimen yhdistämistehtävä (paperinen- tai digisovellusversio) 1,5H

DIGITEHTÄVÄT TEORIATUNTIEN TUEKSI:
 Learningapps: Työsalin tarve esineistön nimihaku, osa 1
 Learningapps: Työsalin tarve esineistön nimihaku, osa 2
 Learningapps: Työsalin tarve esineistön nimihaku, osa 3

Forms: Tunnista työsalin tarve esineistö
- **Tunnista alustan osat –tehtävä**
 - Oikean nimen tunnistamis- / arvaustehtävä (paperinen- tai digisovellusversio) 1,5H

DIGITEHTÄVÄT TEORIATUNTIEN TUEKSI:
 Kahoot!:

Learningapps: Alustan osien tunnistustehtävä, osa 1
 Learningapps: Alustan osien tunnistustehtävä, osa 2

▪ **Rumpujarrut**

- Autotekniikka 3, s.37 – 49 + tehtävät s.50 – 51 **2,5H**

DIGITEHTÄVÄT TEORIATUNTIEN TUEKSI:

Learningapps: Rumpujarrun osien nimeäminen

Learningapps: Rumpujarrut, pyöränsylinterin osat

ESIMERKKIVIDEOT TEORIATUNTIEN TUEKSI:

Youtube: Drum brake system

Youtube: How to replace drum brakes - Toyota

▪ **Levyjarrut**

- Autotekniikka 3, s.52 – 59 + tehtävät s.60 – 62 **2,5H**

DIGITEHTÄVÄ TEORIATUNTIEN TUEKSI:

Forms: Jarrut – trivia

ESIMERKKIVIDEO TEORIATUNTIEN TUEKSI:

Youtube: How disc brakes work

▪ **Levyjarruhuolto**

- Autotekniikka 3, s.63 – 73 + tehtävät s.74 – 76 **3H**

DIGITEHTÄVÄT TEORIATUNTIEN TUEKSI:

Learningapps: Jarruputkiston ristisanatehtävä

Forms: Jarrut - tietovisa

▪ **Jarrutusta ja ajonvakautta parantavia järjestelmiä**

- Autotekniikka 3, s.98 – 114 + tehtävät s.115 – 118 **4H**

DIGITEHTÄVÄT TEORIATUNTIEN TUEKSI:

Learningapps: Jarrutusta ja ajonvakautta parantavia järjestelmiä – ristikko

ESIMERKKIVIDEOT TEORIATUNTIEN TUEKSI:

Youtube: ABS and ESP

Youtube: Electronic brake force distribution (EBD)

Youtube: How electronic brake force distribution works

▪ **Pyörät ja renkaat**

- Autotekniikka 3, s.124 – 127 + tehtävät s.128 **2,5H**

DIGITEHTÄVÄ TEORIATUNTIEN TUEKSI:

Forms: Pyörät ja renkaat – tietovisa

ESIMERKKIVIDEO TEORIATUNTIEN TUEKSI:

Youtube: CNET on cars – car tech 101: How tires work

▪ **Renkaiden ilmanpaine**

- Autotekniikka 3, s.129 – 135 + tehtävät s.136 – 137 **2,5H**

▪ **Rengasnormit**

- Auto- ja kuljetusalan perusoppi 4, s.142 – 148 + tehtävät s.149 – 150 **2,5H**

▪ **Pyörien laakerointirakenteita**

- Autotekniikka 3, s.154 – 157 + tehtävät s.158 **2,5H**

ESIMERKKIVIDEOT TEORIATUNTIEN TUEKSI:

Youtube: What is bearing?

Youtube: Introduction to SKF rolling bearings

▪ **Laakereiden tarkistus**

- Autotekniikka 3, s.159 – 169 + tehtävät s.170 – 171

2,5H

DIGITEHTÄVÄ TEORIATUNTIEN TUEKSI:

Forms: Pyörien laakerointi

▪ **Heilahduksenvaimentimet**

- Autotekniikka 3, s.207 – 219 + tehtävät s.220 – 221

2,5H

ESIMERKKIVIDEO TEORIATUNTIEN TUEKSI:

Youtube: Monroe training video 2014 – twin tube shock absorbers

32H / 32H

Alustan huoltaminen, työsalin työtehtävät

Sisältö

▪ **Jarrut**

- rumpujarrujen kuvaus ja purku, jarrukenkien ja –hihnojen sekä takajarrusylintereiden tarkistus, rumpujarrujen kasaus

KUVALLINEN OHJEISTUS:

Sway: Rumpujarrujen purku ja kasaus

ESIMERKKIVIDEO RUMPUJARRUT:

Youtube: Kuinka vaihtaa rumpujarrut ja takajarrupalat Toyota Yaris XP10 –merkkiseen autoon

ESIMERKKIVIDEO TAKAPYÖRÄN SYLINTERI:

Youtube: How to replace a wheel cylinder

- levyjarrujen kuvaus ja purku, jarrupalojen ja jarrumännän tiivistekumien tarkistus, jarrumännän irrotus paineilmaa käyttäen, jarrumännän asennus jarrusatulaan, levyjarrujen kasaus

KUVALLINEN OHJEISTUS:

Sway: Levyjarrujen purku ja kasaus

ESIMERKKIVIDEO LEVYJARRUT:

Youtube: Kuinka vaihtaa etujarrulevyt, etujarrupalat Toyota Corolla VERSO 2 –merkkiseen autoon

ESIMERKKIVIDEO JARRUSATULAN MÄNNÄN POISTO:

Youtube: Brake caliper rebuild

▪ **Jarrujen ilmaukset**

- jarrujen ilmaukset jarrujen ilmauslaitteella ja jarrujärjestelmän paineistavalla laitteella yksin, mekaaninen ilmaus kaverin kanssa

ESIMERKKIVIDEO – ILMAUS PARIN KANSSA:

Youtube: How to bleed disc brakes

ESIMERKKIVIDEO – JARRUJEN ILMAUS JARRUNESTEIMURILLA:

Youtube: Bleeding the brakes

▪ **Jarrudynamometrillä käynti**

- saatujen arvojen pohjalta tehtäväpaperin täyttö ja laskeminen, jarrujen säätäminen katsastuskuntoon

ESIMERKKIVIDEO – JARRUDYNAMOMETRI:

Youtube: How to carry out a brake performance test

▪ **Rengastyöt**

- rengastyöt:
 1. peltivanteella

KUVALLINEN OHJEISTUS:

Sway: Rengastyö – peltivanne

ESIMERKKIVIDEO RENGASTYÖ – PELTIVANNE:

Youtube: Rengastyö(peltivanne).

2. alumiinivanteella

▪ **Renkaan tasapainotus**

- renkaan tasapainotus:
 1. peltivanteella

KUVALLINEN OHJEISTUS:

Sway: Renkaan tasapainotus – peltivanne

2. alumiinivanteella

▪ **Joustintuki**

- joustintuen kuvaus ja irrotus, kierrejousen irrotus heilahduksen vaimentimesta jousipuristinta apuna käyttäen, heilahduksen vaimentimen tiiviiden ja männän palautumisen testaus manuaalisesti, kierrejousen asennus heilahduksen vaimentimeen, joustintuen asennus autoon

KUVALLINEN OHJEISTUS:

Sway: Joustintuki

ESIMERKKIVIDEO ETUIISKUNVAIMENTIMET:

Youtube: Kuinka vaihtaa etuiskunvaimentimet Vw Golf 4 – merkkiseen autoon

▪ **Laakerityö**

- olka-akselin kuvaus ja irrotus, pyörän laakerin irti prässäys ja uudelleen asennus, olka-akselin asennus autoon

KUVALLINEN OHJEISTUS:

Sway: Laakerin irti prässäys

ESIMERKKIVIDEO LAAKERITYÖSTÄ:

Youtube: Kuinka vaihtaa etupyörän laakerit Ford Mondeo 3 –merkkiseen autoon

▪ **Vetoakseli**

- vetoakselin kuvaus ja irrotus, ulomman nivelen irrotus ja asennus, vetoakselin asennus autoon

KUVALLINEN OHJEISTUS:

Sway: Vetonivelen irrotus ja asennus

▪ **Jarruputki**

- jarruputkiliitintyökaluun tutustuminen ja jarruputken päiden muotoilun harjoittelu > jarruputken irrotus, uuden jarruputken muotoilu ja päiden teko, jarruputken asennus

▪ **Käsijarru**

- käsijarrun kiristys mekanismiin tutustuminen > käsijarrun säätö katsastuskuntoon

▪ **Rengaspesukone**

- renkaiden pesu koneella

